1990年3月1日発行(毎月1回1日発行)第9巻3号通巻95号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

# Oh!X

オー!エックス 定価560円

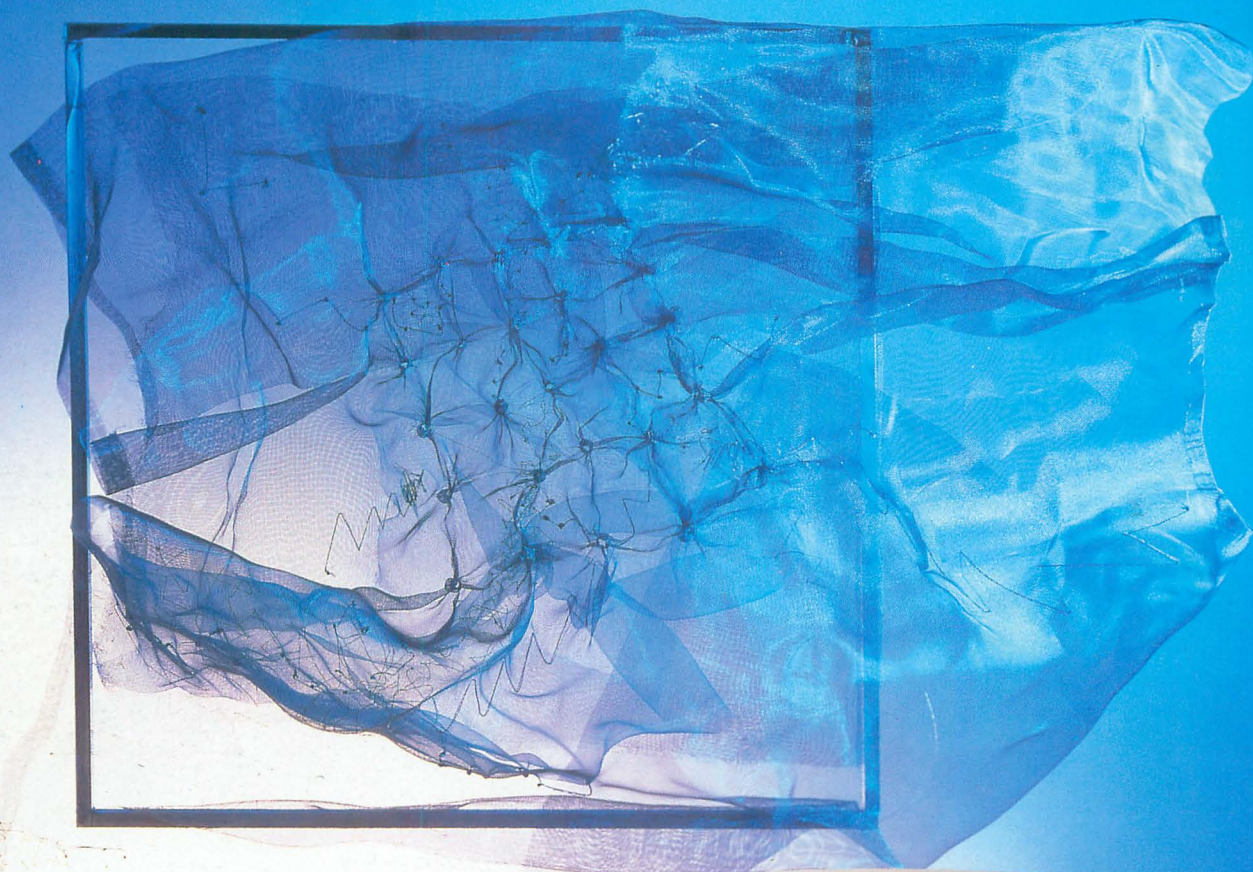
## 特集 MUSICアドベンチャー

X68000
MIDI用デバイスドライバ&音色エディタ
なんでも鳴らせるOPMD.X
MML を楽符データに
X1/turbo
MIDI用データローダ&セーバ

X68000
X-BASIC調理実習
C調言語講座PRO-68K
DōGA・CGA講座
X1/シミュレーションゲーム
CRISIS in Tokyo
S-OS
超多機能アセンブラOHM-Z80
THE SOFTOUCH
ナイトアームズ/ダンジョンマスター
斬[ZAN]〜陽炎の時代〜
LIVE in '90 SPECIAL
X1/turboエブリデイ/となりのトトロ
X68000ANGEL SMILE/パワードリフト/スキーム

猫とコンピュータ/知能機械概論
マシン語カクテル/ショートプロぱーてぃ

3
MAR. 1990

SHARP New-Life People

EXPERTシリーズ 本体＋キーボード＋マウス・トラックボール
CZ-602C-BK（ブラック）・-GY（グレー） 標準価格356,000円（税別）
HDタイプCZ-612C-BK（ブラック） 標準価格466,000円（税別）

PROシリーズ 本体＋キーボード＋マウス
CZ-652C-GY（グレー）・-BK（ブラック） 標準価格298,000円（税別）
HDタイプCZ-662C-GY（グレー）・-BK（ブラック） 標準価格408,000円（税別）

●写真左はCZ-612C-BK＋CZ-612D-BK、写真右はCZ-652C-GY＋CZ-604D-GY

資料請求券
X68000
oh!X
3係

# 夢のつづきを語ろう。

アーティスティックな側面にばかり気をとられていると、X68000の本質を見失ってしまうかも知れません。X68000が、もとよりホリゾンタルなマシンとしての不偏性を有していたことについて、異論をはさむ余地はないでしょう。あれだけ先鋭な仕事をこなしてきたこのマシンに普通の仕事がこなせないわけはないからです。いわば68000の潜在能力でしょうか。このCPUを決断した私たちは、当然「今」もそれにつづく未来をも照準に入れていました。とことん活かしきるには時間が必要です。そして、それがまた本当のユーザーインターフェイスとして結ばれてくるのです。汎用性といえばいささか平凡ですが、まさに真の意味での汎用性を謳えるマシンはそう多くないはずです。これまで圧倒的なご支持をいただいた感性豊かなユーザー、ソフトハウス、パブリッシャー、ハードベンダー各位の熱い視線が、ここにきてまた、X68000のソフト/ハード環境に新たな局面をひらこうとしています。

〈共通特長〉●さらに高い次元へと進化した処理機能とヒューマンインターフェイス、Human 68k ver 2.0、日本語フロントエンドプロセッサver2.0搭載●プロセッサの未来を先取りした68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライトの3画面を独立させた独自のメモリアーキテクチャー●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)、高品位な金属までも自然に表現しうる65,536色同時発色(512×512ドット時)の高解像度自然色グラフィックス●16×16ドットの緻密なキャラクタを駆使できるスプライト機能(水平32スプライト、1画面128スプライト、65,536色中16色)●リアルなサウンドシーンをクリエイトできるステレオFM音源に加え、サンプリング音源としてAD PCM搭載●オートロード、オートイジェクトメカ採用、インテリジェントな1Mバイトの5″FDD2基搭載●蓄積された多彩なジャンルのアプリケーションが利用できるX68000シリーズとソフトコンパチ。

〈EXPERTシリーズ〉●高密度実装を象徴するフォルム、マンハッタンシェイプ●新たな領域をひらく3Mバイトの大容量メモリを標準装備、メインメモリは標準で2Mバイト、最大12Mバイトまで拡張可能●40Mバイトハードディスク搭載(CZ-612C)*●マウス・トラックボール標準装備●日本語入力にスムーズに対応するASCII準拠フルキーボードを採用。〈PROシリーズ〉●意表をつくボディコンストラクション、高度な実装技術に裏付けられた洗練と信頼性の新しいスタンダードフォルム●高度なシステム化への対応を考慮した4スロットの拡張I/0スロット標準装備●プロニーズに対応した大容量ファイル、40Mバイトハードディスク搭載(CZ-662C)*●2Mバイトの大容量メモリを標準装備●マウス標準装備●使いやすいワイドスケールのフルキーボード。

※CZ-602C、CZ-652Cには、本体内に内蔵できる増設用の40Mバイトハードディスクドライブ(CZ-64H標準価格120,000円税別・取付費別)をサポート。

**選べる4タイプのディスプレイをサポート**

15型カラーディスプレイテレビ(ドットピッチ0.39mm) CZ-602D-GY(グレー)・-BK(ブラック) 標準価格 99,800円 (チルトスタンド同梱・税別)
15型カラーディスプレイテレビ(ドットピッチ0.31mm) CZ-612D-GY(グレー)・-BK(ブラック) 標準価格119,800円 (チルトスタンド同梱・税別)
14型カラーディスプレイ (ドットピッチ0.31mm) CZ-603D-GY(グレー)・-BK(ブラック) 標準価格 84,800円 (チルトスタンド同梱・税別)
14型カラーディスプレイ (ドットピッチ0.31mm) CZ-604D-GY(グレー)・-BK(ブラック) 標準価格 94,800円(スピーカー2個/チルトスタンド同梱・税別)

EXEリーダーズグッズ
プレゼント実施中

●いま、EXE会員よりご紹介のお客様がEXEショップでX68000シリーズを購入されますと、EXE会員にEXEリーダーズグッズをプレゼントします。詳しくはEXEショップにお問い合わせください。
●また、X68000シリーズをご購入のお客様は、ぜひEXEクラブにご入会ください。

本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

# Oh!X

# CONT

●特集



●カラー紹介



●読みもの




〈スタッフ〉
●編集長／前田　徹　●編集／植木章夫　太田慎一　岡崎栄子　●協力／有田隆也　中森　章　後藤貴行　林　一樹　荻窪　圭　岡本浩一郎　毛内俊行　吉田賢司　影山裕昭　相馬英智　古村　聡　村田敏幸　丹明彦　三沢和彦　長沢淳博　宮島　靖　金子俊一　浦川博之　●カメラ／杉山和美　●イラスト／永沢しげる　山田晴久　小栗由香　●アートディレクター／島村勝頼　●レイアウト／元木昌子　AD GREEN　●校正／千野延明　織田洋子


表紙絵：Moto Noriyuki



■広告目次

# 1990 MAR.
# 3

# E N T S

●THE SOFTOUCH



●シリーズ全機種共通システム

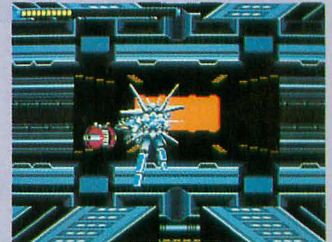


●連載/紹介/講座/プログラム



特集 MUSICアドベンチャー

CRISIS in Tokyo

(で)のショートプロぱーてぃ

ナイトアームズ

斬[ZAN]~陽炎の時代~

ダンジョンマスター

**SHARP**

## クリエイティブマインドあふれる周辺機器が

CZ-600C/601C/611C/602C/612C

## ディスプレイ関連

### カラーディスプレイテレビ

15型カラーディスプレイテレビ
**CZ-602D-GY・-BK**
標準価格 99,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)

15型カラーディスプレイテレビ
**CZ-612D-GY・-BK**
標準価格 119,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)

### カラーディスプレイ

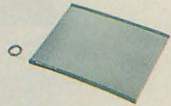
NEW
21型カラーディスプレイ
**CU-21HD**
標準価格 148,000円(税別)
(スピーカー2個同梱)

### チューナー

RGBシステムチューナー
**CZ-6TU-GY・-BK**
標準価格 33,100円(税別)
(リモコン付)

### カラーディスプレイ

NEW
14型カラーディスプレイ
**CZ-604D-GY・-BK**
標準価格 94,800円(税別)
(スピーカー2個・チルトスタンド同梱)

14型カラーディスプレイ
**CZ-603D-GY・-BK**
標準価格 84,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)

### CRTフィルター

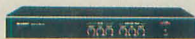
高性能CRTフィルター
**BF-68PRO**
標準価格 19,800円(税別)
(14/15型用)

## アートツール

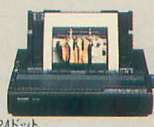
### 画像入力

カラーイメージスキャナ※1
**CZ-8NS1**
標準価格 188,000円(税別)

スキャナ用パラレルボード
**CZ-6BN1**
標準価格 29,800円(税別)

### 映像入力

カラーイメージユニット※2
**CZ-6VT1**
**CZ-6VT1-BK**
標準価格 69,800円(税別)

## プリンタ

### カラープリンタ

24ドット
熱転写カラー漢字プリンタ
**CZ-8PC3**
標準価格 65,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)

48ドット
熱転写カラー漢字プリンタ
**CZ-8PC4**
**CZ-8PC4-GY**
標準価格 99,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)

### カラービデオプリンタ

カラービデオプリンタ
**★CZ-6PV1**
標準価格 198,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)

### カラーイメージジェット

NEW
カラーイメージジェット※3
**IO-735X**
標準価格248,000円(税別)
(信号ケーブル別売)

### ドットプリンタ

NEW
24ピンカラー漢字プリンタ(80桁)
**CZ-8PG1**
標準価格 130,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)

NEW
24ピンカラー漢字プリンタ(136桁)
**CZ-8PG2**
標準価格 160,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)

NEW
24ピン漢字プリンタ(136桁)
**CZ-8PK10**
標準価格 97,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)

## ファイル

### ハードディスク

ハードディスクユニット(20MB)
**CZ-620H**
標準価格 178,000円(税別)

増設用ハードディスクドライブ(40MB)
**CZ-64H**
標準価格 120,000円(税別)
(取付費別)
※取付に関してはシャープお客様ご相談窓口にてご相談ください。

※1 ご使用に際しては、カラーイメージスキャナCZ-8NS1に同梱のRS-232Cケーブルで接続するか、より高速のパラレルデータ伝送を行う場合、別売のスキャナ用パラレルボードCZ-6BN1標準価格29,800円(税別)で接続してください。
※2 CZ-603D/604D、CU-21HDをご使用の場合は、RGBシステムチューナーCZ-6TU(別売)が必要です。
※3 別売の信号ケーブルIO-73CX標準価格5,500円(税別)で接続して下さい。

## X1・X1turbo シリーズ用 周辺機器

標準価格は税別です。

| カラーディスプレイ | | |
|---|---|---|
| ●21型カラーディスプレイ※1 | CU-21HD | 148,000円 |

| 映像・画像入力編集装置 | | |
|---|---|---|
| ●カラーイメージスキャナ | CZ-8NS1 | 188,000円 |
| ●カラーイメージボードII | CZ-8BV2 | 39,800円 |
| ●立体映像セット | ★CZ-8BR1 | 29,800円 |
| ●パーソナルテロッパ※2 | CZ-8DT2 | 44,800円 |

| FM音源 | | |
|---|---|---|
| ●ステレオタイプFM音源ボード | CZ-8BS1 | 23,800円 |

スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

| プリンタ | | |
|---|---|---|
| ●24ピンカラー漢字プリンタ(80桁) | CZ-8PG1 | 130,000円 |
| ●24ピンカラー漢字プリンタ(136桁) | CZ-8PG2 | 160,000円 |
| ●24ピン漢字プリンタ(136桁) | CZ-8PK10 | 97,800円 |
| ●24ドット熱転写カラー漢字プリンタ | CZ-8PC3 | 65,800円 |
| ●48ドット熱転写カラー漢字プリンタ | CZ-8PC4 | 99,800円 |
| ●48ドット熱転写カラー漢字プリンタ | CZ-8PC4-GY | 99,800円 |
| ●カラービデオプリンタ | ★CZ-6PV1 | 198,000円 |
| ●カラーイメージジェット | IO-735X | 248,000円 |

| ファイル | | |
|---|---|---|
| ●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2D)※3 | ★CZ-520F | 118,000円 |

資料請求券
X68000ペリフェラル
oh!X
3体

シャープ株式会社
●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

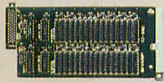
# X68000をサポート。

シャープペリフェラルファミリー

X68000

CZ-652C/662C

## ボード

### 拡張メモリ

1MB増設RAMボード
(CZ-600C用)
**CZ-6BE1**
標準価格 35,000円(税別)

1MB増設RAMボード ※4
(CZ-601C/611C/652C/662C用)
**CZ-6BE1A**
標準価格 38,000円(税別)

2MB増設RAMボード ※5
**CZ-6BE2**
標準価格 79,800円(税別)

4MB増設RAMボード ※5
**CZ-6BE4**
標準価格 138,000円(税別)

### インターフェイス

ユニバーサルI/Oボード
**CZ-6BU1**
標準価格 39,800円(税別)

GP-IBボード
**CZ-6BG1**
標準価格 59,800円(税別)

増設用RS-232Cボード
(2チャンネル)
**CZ-6BF1**
標準価格 49,800円(税別)

### 数値演算プロセッサ

数値演算プロセッサボード
**CZ-6BP1**
標準価格 79,800円(税別)

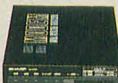
### FAX

FAXボード
**CZ-6BC1**
標準価格 79,800円(税別)

### MIDI

MIDIボード
**CZ-6BM1**
標準価格 26,800円(税別)

## ネットワーク

### モデム

モデムユニット ※6
**CZ-8TM2**
標準価格 49,800円(税別)
(RS-232Cケーブル同梱)

### RS-232Cケーブル

RS-232Cケーブル
(平行接続型)
**CZ-8LM1**
標準価格 7,200円(税別)

RS-232Cケーブル
(クロス接続型)
**CZ-8LM2**
標準価格 7,200円(税別)

### LANボード

NEW

LANボード
**CZ-6BL1**
標準価格 268,000円(税別)
※電源ユニット・ソフトウェア
(ネットワークドライバVer1.0)同梱

## 入力

インテリジェントコントローラ
**CZ-8NJ2**
標準価格 23,800円(税別)

マウス・トラックボール
**CZ-8NM3**
標準価格 9,800円(税別)

トラックボール
**CZ-8NT1**
標準価格 13,800円(税別)

マウス
**CZ-8NM2A**
標準価格 6,800円(税別)

ジョイカード
**CZ-8NJ1**
標準価格 1,700円(税別)

## その他

### 拡張スロット

拡張 I/Oボックス(4スロット)
(CZ-600C/601C/611C/602C/612C用)
**CZ-6EB1**
**CZ-6EB1-BK**
標準価格 88,000円(税別)

### スピーカー

アンプ内蔵
スピーカーシステム(2本1組)
**AN-S100**
標準価格 36,600円(税別)

### システムラック

システムラック
(CZ-600C/601C/611C/602C/612C用)
**CZ-6SD1**
標準価格 44,800円(税別)

※4 CZ-652C、662Cをお持ちの方は包装箱の表示形名CZ-6BE1Aの右横にⒶマーク表示のあるものをお買い求めください。
※5 ご使用に際しては、あらかじめ別売の1MB増設RAMボードCZ-6BE1 標準価格35,000円(税別・CZ-600C用)、CZ-6BE1A 標準価格38,000円(税別・CZ-601C、CZ-611C、652C、662C用)を増設してください。
※6 モデムユニットCZ-8TM2に同梱のソフトはX1/X1ターボシリーズ用です。

| 品名 | 形名 | 価格 |
|---|---|---|
| ●ミニフロッピーディスクユニット(2D) | ★CZ-502F | 99,800円 |
| ●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ) | CZ-503F | 49,800円 |
| ●増設用ミニフロッピーディスクドライブ(2D)※4 | CZ-53F-BK | 19,800円 |

**拡張ボード・その他**

| 品名 | 形名 | 価格 |
|---|---|---|
| ●モデムユニット(300/1200ボー) | CZ-8TM2 | 49,800円 |
| ●320KB外部メモリ | CZ-8BE2 | 29,800円 |
| ●RS-232C・マウスボード※5 | CZ-8BM2 | 19,800円 |
| ●フロッピーディスクインターフェイス※6 | CZ-8BF1 | 14,800円 |

| 品名 | 形名 | 価格 |
|---|---|---|
| ●JIS第1水準漢字ROM※7 | CZ-8BK2 | 19,800円 |
| ●RS-232C用ケーブル(平行接続型) | CZ-8LM1 | 7,200円 |
| ●RS-232C用ケーブル(クロス接続型) | CZ-8LM2 | 7,200円 |
| ●拡張 I/Oボックス | CZ-8EB3 | 33,800円 |
| ●RFコンバータ※8 | AN-58C | 2,980円 |
| ●インテリジェントコントローラ | CZ-8NJ2 | 23,800円 |
| ●マウス・トラックボール | CZ-8NM3 | 9,800円 |
| ●マウス | CZ-8NM2A | 6,800円 |
| ●トラックボール | CZ-8NT1 | 13,800円 |

| 品名 | 形名 | 価格 |
|---|---|---|
| ●ジョイカード | CZ-8NJ1 | 1,700円 |
| ●チルトスタンド※9 | CZ-6ST1-E・-B | 5,800円 |
| ●高性能CRTフィルター※10 | BF-68PRO | 19,800円 |
| ●スキャナ用パラレルボード※11 | CZ-8BN1 | 27,800円 |

●品番中の－表示は、B〈ブラック〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 X1ターボZシリーズ用 ※2 CZ-862Cには接続できません ※3 X1ターボシリーズ用 ※4 CZ-830C用 ※5 X1シリーズ用 ※6 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合に必要 ※7 CZ-800C、801C、802C、803C、811C、820C用 ※8 CZ-820C、822C、830C用 ※9 CZ-600D、880D、830D用 ※10 14/15型用 ※11 CZ-8NS1用 ●接続等の説明につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

★印の商品は在庫僅少です。

電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

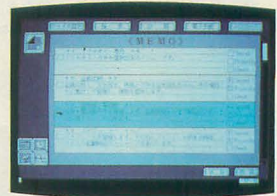
本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

SHARP

# "アート"と呼べる高水準のソフトウェアが

## データと上手につきあう法、教えます。情報人の24時間をマネージメント、「サイバーノート」新登場。

プライベートなデータやビジネスデータを簡単な操作で管理・運営できるパーソナルデータベースです。リフィル、タックシール、ハガキなどへの印字もOK。シャープ電子手帳とのデータ変換(別売の通信ケーブルが必要)も実現。電子手帳をX68000の情報端末として利用できます。

●**住所録/名刺管理/電話帳総合管理機能**:最大32760件/1ファイルの大容量データ管理。名刺管理では画像データの表示も可能。●**カレンダー機能**●**スケジュール機能**●**家計簿管理機能**●**メモ管理機能**●**高速マルチ検索機能**●世界時計/時計/バイオリズム/電卓など多彩な**アクセサリー機能**●**各種出力フォーム**を装備:システム手帳リフィル(バイブルサイズ)、A4、A5、連続帳票、宛名ラベル、ハガキなどに対応●ファイル形式は「CARD PRO-68K」と完全コンパチブル。

**CYBERNOTE PRO-68K**

CZ-243BS 標準価格19,800円(税別)

## 必要なとき、いつでも使える、サッと呼び出せる。メモリ常駐型のステーショナリーソフトウェア。

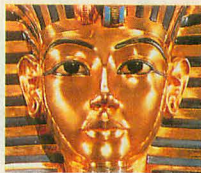
他のソフトを実行中でも呼び出して使える便利ツール。使い方は簡単、他のアプリケーションを起動する前に、このソフトを一度起動するだけ。これで、他のアプリケーション実行中にも、「メモ」や「スケジュール」、「住所録」などStationery PRO-68Kの持つ多彩な機能がワンタッチで使えます。また、X68000上で入力したデータをシャープ電子手帳の「電話帳」、「スケジュール」、「メモ」へ送信したり、逆に電子手帳側からデータを受信して編集することができます(別売の通信ケーブルが必要)。

**Stationery PRO-68K**

CZ-240BS 標準価格14,800円(税別)

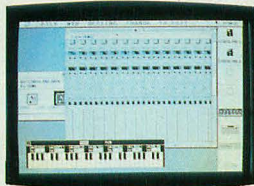
シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト

# X68000をサポート。

シャープオリジナルソフトウェア

X68000

## サウンドツール

### Musicstudio PRO-68K ver.1.1
■CZ-252MS 標準価格28,800円(税別)
24トラック対応MIDIマルチレコーディングソフトMusicstudio PRO-68Kがバージョンアップしました。従来の機能に加え、小節間のコピー及びデリートや、MIDIインプットモニターなど、数々の機能を追加・改良。さらに使いやすくなりました。
※MIDIボード(CZ-6BM1)が必要です。

### MUSIC PRO-68K〔MIDI〕
■CZ-247MS 標準価格28,800円(税別)
MIDI対応自動伴奏機能をサポート、簡単な楽譜入力で演奏が楽しめます。
※MIDIボード(CZ-6BM1)が必要です。

### ソングライブラリ〈101曲集〉
■CZ-248MS 標準価格8,800円(税別)
鑑賞用と音楽データ加工作成用からなるライブラリです。

### Sampling PRO-68K
■CZ-215MS 標準価格17,800円(税別)
AD PCM機能を活かす高機能サンプリングエディタ。多彩なEDITORを装備、サンプリング音のデータはBASICでも活用できます。

### SOUND PRO-68K
■CZ-214MS 標準価格15,800円(税別)
スタジオのコンソールパネルを操作する感覚でFM音源による音創りが楽しめるサウンドエディタ。

### MUSIC PRO-68K
■CZ-213MS 標準価格18,800円(税別)
最大8パートのスコア(総譜)が書け、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ&演奏用ツール。

## アートツール

### NEW PrintShop PRO-68K
■CZ-221HS 標準価格19,800円(税別)
オリジナリティあふれるはがき等、簡単に作成、印刷できるホームプロダクティビリティツール。ほとんどの処理をアイコンで表示しマウスで選ぶフレンドリーオペレーション。

### グラフィックライブラリ VOL.1
■CZ-235GS 標準価格8,800円(税別)
暑中見舞用を中心としたNEW Print Shop PRO-68K用グラフィックデータ集。

### グラフィックライブラリ VOL.2
■CZ-236GS 標準価格8,800円(税別)
年賀状を中心としたNEW Print Shop PRO-68K用グラフィックデータ集。

## ビジネスツール

### TOP給与計算エキスパート
■CZ-228BS 標準価格200,000円(税別)
給与計算から明細発行までを、リアルイメージ入力により自動的に、素早く処理することができます。

### TOP財務会計
■CZ-227BS 標準価格200,000円(税別)
会計エキスパートシステムとデータベースを搭載し、機能と操作性を両立させた財務会計ソフト。

### CARD PRO-68K
■CZ-226BS 標準価格29,800円(税別)
自由なレイアウト画面で入力できるワープロ機能を装備したカード型リレーショナルデータベース。

### CARD PRO-68K用システム手帳リフィル集
■CZ-241BS 標準価格9,800円(税別)

### CARD PRO-68K用活用フォーム集
■CZ-242BS 標準価格9,800円(税別)

### DATA PRO-68K
■CZ-220BS 標準価格58,000円(税別)
コマンド入力の手間を軽減するヒストリー機能、罫線ドライバー付レポートライター機能、10進31桁の高精度演算。さらにイメージ表示機能を装備したコマンド型リレーショナルデータベースです。

### BUSINESS PRO-68K
■CZ-212BS 標準価格68,000円(税別)
スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、高度なエディタ機能、豊富な関数群など、初心者からプロまで幅広く使えます。

## ゲーム

シューティングゲーム
〈ツインビー〉
■CZ-217AS
標準価格7,800円(税別)
©KONAMI. 1988

シューティングゲーム
〈沙羅曼蛇〉
■CZ-218AS
標準価格8,800円(税別)
©KONAMI. 1989

ブロックゲーム
〈アルカノイド〉
■CZ-222AS
標準価格7,800円(税別)
©TAITO CORP. 1987

ドライブゲーム
〈フルスロットル〉
■CZ-231AS
標準価格8,800円(税別)
©TAITO CORP. 1988

スポーツゲーム
〈熱血高校
ドッジボール部〉
■CZ-232AS
標準価格7,800円(税別)
©TECHNOS JAPAN CORP. 1988

アクションゲーム
〈パックマニア〉
■CZ-233AS
標準価格7,800円(税別)
©NAMCO

アクションゲーム
〈ニュージーランド
ストーリー〉
■CZ-230AS
標準価格8,800円(税別)
©TAITO CORP. 1989

スポーツゲーム
〈V'BALL〉
■CZ-246AS
標準価格7,900円(税別)
©TECHNOS JAPAN CORP. 1989

バイクレーシングゲーム
〈スーパーハングオン〉
■CZ-238AS
標準価格8,800円(税別)
©SEGA 1987

ジェットヘリ・シミュレーションゲーム
〈サンダーブレード〉
■CZ-239AS
標準価格9,500円(税別)
©SEGA 1987

## 開発ツール

### OS-9/X68000
■CZ-219SS 標準価格29,800円(税別)
X68000のもつグラフィック環境はもちろん、AD PCM音声、FM音源とグラフィックの同時再生といったマルチメディア機能をサポート。OS-9のもつマルチタスク機能、リアルタイム機能を活かした使い易く機能的なOS環境を提供します。また、これまでのデータ資産も活かせます。
※OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。

### Human68k ver2.0
■CZ-244SS 標準価格9,800円(税別)
システムパフォーマンスを高める処理機能を付加したHuman 68kの最新バージョンです。マルチタスクに近い処理環境を提供するバックグラウンド処理、ネットワーク処理、ファイルアクセスのスピードアップなど、さらに高い次元へと進化した機能とユーザーインターフェイス。大容量メディアにも対応。

### C compiler PRO-68K
■CZ-211LS 標準価格39,800円(税別)
Cコンパイラをはじめ各種ツールを装備。OS上のプログラム開発を効率良くサポートします。

### THE福袋V2.0
■CZ-224LS 標準価格9,980円(税別)

### AI-68K(Staff LISP/OPS PRO-68K)
■CZ-234LS 標準価格188,000円(税別)
本格的なAIプログラム開発ツール。

## 通信ツール

### Communication PRO-68K
■CZ-223CS 標準価格19,800円(税別)
300～19,200BPSまでの通信速度に対応し、各種データベースの漢字端末やパソコン通信に利用できる高機能通信ソフトです。逆スクロール機能や自動実行機能、また豊富な編集機能を装備。
Xmodemや、TransItプロトコルもサポートしています。

本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

お待たせ致しましたバージョンアップ開始!

# NEWS!

OH! BUSINESS
●京都市山科区音羽西林町2
●京都市右京区西院上今田町17-1
サポート室:(075)502-2972
開発室:(075)822-4408

# 発売開始

# G68K Version II-PRO

定価:¥22,000

## ご案内

この度、弊社では発売中のG68Kをバージョンアップ致します。つきましては、下記のとうりご案内させていただきます。

旧版G68Kは、お求めやすい価格と簡単操作により、入門用ツールとして多くのX68000ユーザーの皆様方よりご好評をいただいております。

今回のバージョンアップでは旧版の簡単操作を継承しつつ、業界でもトップレベルの処理スピードと前作を遥かに上回る、高機能・多機能・高速処理を実現致しました。

旧版G68Kユーザーの皆様方から頂いた多くのご意見を元に、本格的プロ仕様ツールとして大幅バージョンアップ致しました。

サンプルデータもプロのイラストレーターの手に依るコンピュータイラストを収録。また、専用グラフィックデータ集のシリーズ化も予定しております。

## 高速・高機能・低価格・1MB標準実装のメモリで完全に動作する本格派グラフィックツール。

■前作を大幅に上回る80種類のパレット
- 自由に編集可能
- 模様のついたパレットも作成可能
- HSV方式による色の合成
  色相(色の種類)・彩度(色の濃さ)・明度(色の明るさ)
- 簡単にお望みの色を作り出すための数々の機能を装備
- マスキング塗料・マスク除去塗料を装備
  微妙な修正に威力を発揮
- 2色の混合
- 画面上より自由に色を取り込むスポイト機能
- パレット保存可能
- 画面上より自由にタイルパターンを取り込むタイルパターン用カッターを装備

■32階調の濃淡をもつブラシ
- 自由に形状を変更できるブラシが24種類
- ユーザーが自由に変更・ディスクに保存可能

■大幅に機能アップされたエアブラシ
- ブラシノズル口径、インク噴出速度・濃度を自由に設定

■32階調の濃淡を持つトーンパターン
- 全てのペイントに有効
- 自由に変更・ディスクに保存可能

■強力な編集機能
- 2倍、4倍、8倍に画面を拡大する拡大エディット機能(ルーペ機能)
- 色を調整するカラーコレクタ
- 任意角度の高速画像回転
- 拡大・縮小
- 左右・上下反転
- 切り取りセーブ&ロード
- 自由領域のコピー・移動
- 標準実装のメモリで全画面が編集可能

■製図用具
- マスキング機能
- ペン描画時の直線
- 指定領域のカラー変更
- 円・楕円・ボックス・直線・自由領域
- これらの内部のペイント
- 単色領域ペイント

■文字入力をサポート
- X68000標準24×24ドットキャラクタの表示

■外部機器のサポート
- 豊富な対応周辺機器など ●各種プリンター・イメージスキャナ・カライメージユニット他

■起動直前の画面を保存しながら起動することも可能

■UNDO機能(取り消し処理)
- ペイント等に失敗してもワンステップ前に戻ることが可能

■市販グラフィックツールとのファイルコンバーターが付属
- Z's STAFF-PRO 68Kとのファイル変換が可能

■ノンプロテクト
- ハードディスクへの転送も可能(自由インストール)

■FileはBASICのGL3形式
- BASICより簡単に読み出し可能

▶お問い合わせ・お申し込みは上記電話番号までお願い致します。(上記サポート室迄)

ジェミニウイング

# Gemini Wing™

## アーケード版を忠実に再現！

2年前、ゲームセンターを賑わした
大人気シューティングゲーム「ジェミニウイング」が、
キミのX68Kで今、蘇る!!

◆特徴◆
- 二人同時プレイ可能
- MIDI対応(※)
  対応楽器 ローランドMT-32
  CM-32L
  CM-64
  (※)対応機種ごとに、それぞれ違ったBGMをお楽しみいただけます。
- FM音源、ADPCM対応
- ジョイスティック対応
- 縦横画面モード対応
- 5"2HD 2枚組
- 予価 8,800円
- X68000全シリーズ対応

幾千の流星が降りそそいだ年、世界は蟲に覆われていた。人々は孤立し、街は滅び、植物は埋め尽くされた。蟲たちはさらに勢いを増し、残された僅かな地さえも蝕んでゆく。そして、ついに最高機密指令第307号、コード名 ジェミニウイングは発動された……！

**近日発売予定！**

copyright © 1987 TECMO

# METAL SIGHT

メタルサイト

ポプコム大賞
グランプリ受賞
(X68000大賞)

超弩級3Dシューティングゲーム

標準価格 8,800円

## 扉が開かれる……

X68000は、限界を知らない…
画面に入り切らないボスキャラ…
動態視力の限界に迫るスピード…
超高速疑似スプライトが織り成す
メタルサイトワールド！
XF-068A クロスドッグが駆け抜ける
華麗なミュージックにのって今…
TAKE OFF！ 夢が形になる…

- サイバースティック対応
- ローランド社MT-32完全対応
  (MIDIインターフェイスボードC-Z-6BMI又は、SACOM製SX-68Mが必要です。)

SYSTEM SACOM & TEAM CROSS-WONDER

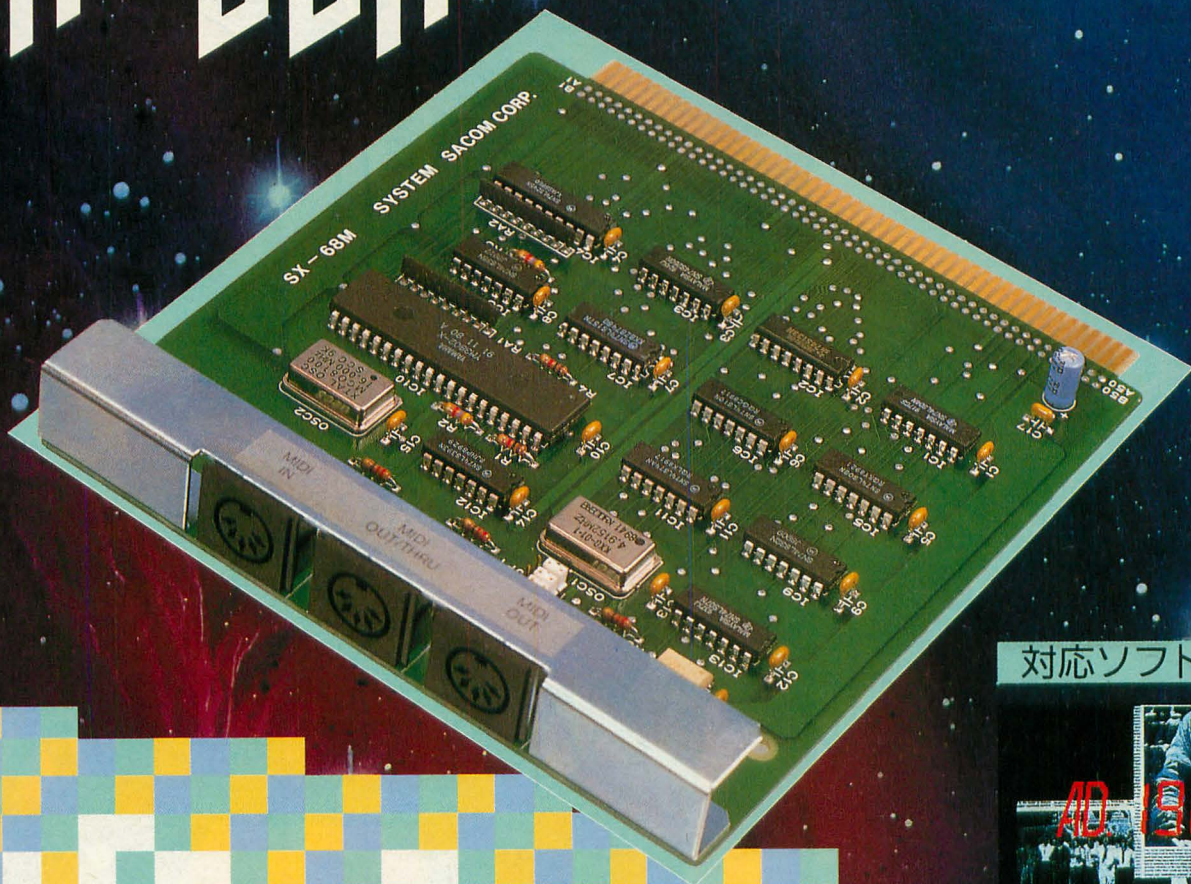
38万キロの虚空 X68000版 標準価格9,800円 好評発売中!!

X68000 SERIES

# MIDI INTERFACE BOARD

# SX-68M

標準価格 ¥19,800

体感・快感・実感

■38万キロの虚空

■メタルサイト

## 純正コンパチブル

「SX-68M」は、純正品との互換性を保ちつつ(※)さらに、お求めやすい低価格におさえた、X68000シリーズ専用MIDIインターフェースボードです。

特徴としては、ボード本体に直接MIDI規格のDINコネクタを装着することによって、中間に変換ケーブルを使用する必要がなくなりました。また、クロック部に安定度の高いオシュレーターを採用することにより、さらに信頼度の高いものとなっております。もちろん、従来のMIDIボードをサポートするソフトウェアはそのままお使いになれます。

SX-68Mで、あなたもすばらしいMIDIの世界を体験してください。

(※)本ボードは、TAPE SYNC.端子を装備していないため、その機能をサポートするソフトは、ご使用いただけません。また、本ボードは、2枚同時装備ができませんので、ご注意ください。

## SX-68M仕様

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 品名 | MIDIインターフェースボード |
| 規格 | MIDI規格 1.0準拠 |
| コントロールLSI | 日本楽器(YAMAHA) YM3802 |
| MIDI端子 | MIDI OUT 2端子<br>MIDI IN 1端子 |
| | MIDI OUT 1端子<br>MIDI THRU 1端子<br>MIDI IN 1端子 |
| 電源 | +5V 170mA(本体より供給) |
| 外形寸法 | 150mm(W)×167mm(D)×23mm(H) |
| 重量 | 約160g |

株式会社 システムサコム
〒130 東京都墨田区両国4-38-16
両国桜井ビル4F
TEL 03(635)-5145 FAX 03(635)5148


・標準価格に消費税は含まれておりません。

大好評
発売中!
彼女はボクらのスーパー・ヒロイン!!
西暦2039年、地球におそいかかったエイリアンの魔の手・・人類を守るべく立ちあがった謎の
美少女〝リウィード〟!! X68000せましと活躍する彼女の姿に、キミもきっとノック・ダウンだ!!
TRAFIC
●X68000
5″2HD2枚組
●¥6,800(税別)
Guerrière
Lyewärd
リウィード
通信販売のご案内
お近くのお店でお求めになれないときは、商品名、機種名、住所、氏名、電話番号を明記のうえ、
下記住所まで定価+消費税分をそえて現金書留にてお申し込み下さい。(送料無料)
〒105 東京都港区新橋1-18-21 第一日比谷ビル ㈱徳間コミュニケーションズAV事業部
テクノポリスソフト
TECHNOPOLIS SOFT
徳間書店インターメディア㈱
〒105 東京都港区新橋4-10-7 TEL.03-435-0834

Falcom®
ワンダラーズ フロム イース ［イースIII］
Ys
WANDERERS FROM YS
By Falcom
X68000
5′2HD(4枚組) 価格8,700円
3月24日発売.!!
通信販売(送料無料)
●現金書留の場合
●代金引換の場合
Falcom
Falcom®
NIHON FALCOM INCORPORATION
〒190 東京都立川市柴崎町2-1-4トミオービル
TEL.0425(27)6501 FAX0425(28)2714

超低金利クレジットOK

またまた **秋葉原**で おなじみの

# 注目!!

平成2年 3月末・4月末一括払OK!!
手数料(金利)無料
(3月・4月のいずれかをご指定下さい)

## 2/15〜3/15

●お近くの方はお
●本体単品で特
●ビジネスソフト定

**CYBER STICK**
●CZ-8NJ2
(定価￥23,800)
超特価!!
▶価格はTEL下さい

**X-1ターボZⅢ 特別ご提供品!!** 台数限定
●CZ-888C+CZ-860D+M-2HD(10枚)
定価￥269,600▶特価￥164,800
・ジョイカード
・ゲーム3種
・パソコンラック(A)3段
プレゼント中
(ボーナス併用も有りますTEL下さい)
送料消費税込み!!

| 12回 | 14,300 | 24回 | 7,500 | 36回 | 5,100 | 48回 | 4,000 | 60回 | 3,300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

ジョイスティック 送料￥500
●X-1PRO
定価￥9,500▶特価￥7,800
●ASCII STICK
定価￥6,800▶特価￥5,500

P&A超低金利クレジットをご利用ください!!

## X68000EXPERT & EXPERT-HD (送料消費税込み)

EXPERT & PROセットでお買い上げの方に
●ディスケット(10枚)
●ゲーム
●アフターバーナー(定価￥9,200)
●CZ-8NJI(ジョイカード)
プレゼント中

**EXPERT** (ボーナス併用も有ります。TEL下さい)

Ⓐセット:CZ-602C+CZ-603D……定価￥440,800▶現金価格はお電話下さい

| 12回 | 26,400 | 24回 | 13,800 | 36回 | 9,500 | 48回 | 7,400 | 60回 | 6,200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓑセット:CZ-602C+CZ-602D……定価￥455,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 27,500 | 24回 | 14,400 | 36回 | 9,900 | 48回 | 7,700 | 60回 | 6,400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓒセット:CZ-602C+CZ-612D……定価￥475,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 28,500 | 24回 | 14,900 | 36回 | 10,300 | 48回 | 8,000 | 60回 | 6,600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓓセット:CZ-602C+CU-21HD……定価￥504,000▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 30,500 | 24回 | 16,000 | 36回 | 11,000 | 48回 | 8,500 | 60回 | 7,100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**EXPERT-HD**

Ⓐセット:CZ-612C+CZ-603D……定価￥550,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 33,300 | 24回 | 17,400 | 36回 | 12,000 | 48回 | 9,300 | 60回 | 7,800 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓑセット:CZ-612C+CZ-602D……定価￥565,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 34,400 | 24回 | 18,000 | 36回 | 12,400 | 48回 | 9,600 | 60回 | 8,000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓒセット:CZ-612C+CZ-612D……定価￥585,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 35,700 | 24回 | 18,700 | 36回 | 12,900 | 48回 | 10,000 | 60回 | 8,400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓓセット:CZ-612C+CU-21HD……定価￥614,000▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 37,500 | 24回 | 19,600 | 36回 | 13,500 | 48回 | 10,500 | 60回 | 8,700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## X68000PRO & PRO-HD (送料消費税込み)

EXPERT & PROセットでお買い上げの方に
●ディスケット(10枚)
●ゲーム
●アフターバーナー(定価￥9,200)
●CZ-8NJI(ジョイカード)
プレゼント中

**PRO** (ボーナス併用も有ります。TEL下さい。)

Ⓐセット:CZ-652C+CZ-603D……定価￥382,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 22,800 | 24回 | 12,000 | 36回 | 8,200 | 48回 | 6,400 | 60回 | 5,300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓑセット:CZ-652C+CZ-602D……定価￥397,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 24,000 | 24回 | 12,500 | 36回 | 8,600 | 48回 | 6,700 | 60回 | 5,600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓒセット:CZ-652C+CZ-612D……定価￥417,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 25,300 | 24回 | 13,200 | 36回 | 9,100 | 48回 | 7,100 | 60回 | 5,900 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓓセット:CZ-652C+CU-21HD……定価￥446,000▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 27,000 | 24回 | 14,200 | 36回 | 9,700 | 48回 | 7,600 | 60回 | 6,300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**PRO-HD**

Ⓐセット:CZ-662C+CZ-603D……定価￥492,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 29,600 | 24回 | 15,500 | 36回 | 10,700 | 48回 | 8,300 | 60回 | 6,900 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓑセット:CZ-662C+CZ-602D……定価￥507,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 30,700 | 24回 | 16,100 | 36回 | 11,100 | 48回 | 8,600 | 60回 | 7,200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓒセット:CZ-662C+CZ-612D……定価￥527,800▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 32,300 | 24回 | 16,900 | 36回 | 11,700 | 48回 | 9,100 | 60回 | 7,600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ⓓセット:CZ-662C+CU-21HD……定価￥556,000▶特価(現金価格はお電話下さい)

| 12回 | 34,000 | 24回 | 17,800 | 36回 | 12,300 | 48回 | 9,500 | 60回 | 8,000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## X68000PRO/ACE-HD〜P&Aスペシャルセット=限定誌上販売!!

台数限定　送料、消費税別

### X68000PRO/EXPERT特別ご提供品

●CZ-652C
●CZ-602D
●CZ-8PC4
(カラー漢字48ドット)
+
●ジョイカード
●ディスケット(10枚)
●ゲームプレゼント中
➡ 定価￥497,600 特価 **￥330,000**

●CZ-602C
●CZ-602D
●CZ-8PC4
+
●ジョイカード
●ディスケット(10枚)
●ゲームプレゼント中
➡ 定価￥555,600 特価 **￥368,000**

(他のモニターの組合せも有ります。TEL下さい。)

### X-68000ACE-HDセット(台数限定)

●CZ-611C(本体)
●CZ-603D(モニター)
●CZ-8NJ2(CYBER STIC)
+
●ディスケット10枚
●ゲーム
●送料、消費税込み

定価￥508,400 P&A超特価!価格はお電話下さい。

| 12回 | 28,700 | 24回 | 15,000 | 36回 | 10,300 | 48回 | 8,000 | 60回 | 6,700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

モニターをCZ-602D(定価￥99,88)に変更の場合

| 12回 | 30,100 | 24回 | 15,700 | 36回 | 10,800 | 48回 | 8,400 | 60回 | 7,000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

●CZ-612D(定価￥119,800)に変更の場合

| 12回 | 31,300 | 24回 | 16,400 | 36回 | 11,300 | 48回 | 8,700 | 60回 | 7,300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

●CZ-611D(定価￥145,000)に変更の場合

| 12回 | 30,700 | 24回 | 16,100 | 36回 | 11,000 | 48回 | 8,600 | 60回 | 7,100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

(ボーナス併用も有ります。TEL下さい。)

●本広告の掲載の商品の価格については、消費税は含まれておりません。●営業時間=平日AM10:00〜PM7:30、日祭AM10:00〜PM6:30

# お知らせ!! ツクモ43周年 大創業祭&「春のわんさかフェア」開催!!

## ツクモ通信販売部 フリーダイヤル受注専用
☎0120-377-999

商品についてのお問い合せは各店頭又は通信販売部 ☎03(251)9911へ!

期間：3月16日㈮〜4月8日㈪まで

X68000の事なら何でもおまかせのツクモで……
新作ソフト、新作リードも春にどど〜んと出てくるぞ!!
ツクモならなんでも揃うしそれが超特価だから思わず
うれしくなってしまうのだ!! 集まれ〜!
さあみんなツクモ7号店2Fに

※Musicstudio PRO-68K V1.1」又はMusic PRO-68K(MIDI)のソフトの場合には¥9,000加算になります。

### モデム
オムロン MD-24FS5
ツクモ特価 ¥42,000

☆MIDIプレイヤー set B
・CM-64
・SX-68M
・Musicstudio Mu-1
特価 ¥144,000

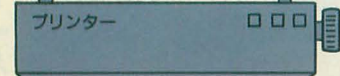
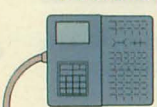
**通信SOFT**
たーみのる2 …… ツクモ特価 ¥15,000

**電子手帳活用ソフト**
CYBERNOTE PRO-68K …… 定価¥19,800
Stationery PRO-68K …… 定価¥14,800
※通信ケーブル CE-200L …… 特価 ¥2,250

**GRAPHIC TOOLS**
マジックパレット ツクモ特価 ¥16,830
Z'STAFF RRO68K ツクモ特価 ¥49,300
サイクロンExpress ツクモ特価 ¥66,300
デジタルクラフト ツクモ特価 ¥33,800

カラープリンター♡

### NEW「TSUKUMO-NET」
新規会員募集!!この度、X68000 PROのホストシステムへ移行し、3回線までサポートしました。
入会希望の方は7号店荒井まで! おたずねください。
回線番号 ☎03(253)2464 ゲストOK!

### 登場 ツクモグローバル
18才以上なら学生でもOK!
ツクモグローバルカードはジャックス・VISA、セントラル・マスターとの提携カードです。ツクモのお買い物がらくらくできるうえに国内はもとより海外での分割ショッピングもOK!!18才以上の方なら学生でもOK!!

### シャープの電子手帳
PA-8600 ツクモ特価 ¥24,800
PA-7500 ツクモ特価 ¥19,800
通信ケーブル ツクモ特価 ¥2,250

アイテック 大容量ハードディスク
IT-X640 特価 ¥128,000
IT-X680 特価 ¥158,000

### X68000 PRO
お好みのセットにてX68000各シリーズを格安にて提供中!!

| | |
|---|---|
| CZ-652C | ¥298,000 |
| CZ-662C | ¥408,000 |
| CZ-602C | ¥356,000 |
| CZ-612C | ¥466,000 |

お申し込みは ☎03(251)9898 (担当:井磧、長倉) 又は各店頭へ

ツクモは「スーパーX PRO SHOP」です。

PRO STAFF ツクモ

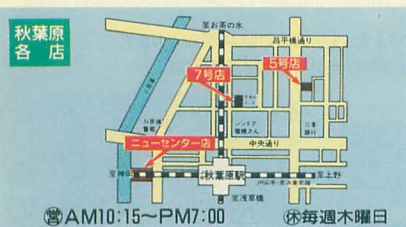
九十九電機㈱ 〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号

ツクモ7号店 ☎03-253-4199

便利で安心な通信販売 通信販売部☎03-251-9911

| | |
|---|---|
| ■ツクモ5号店 | ☎03-251-0531 |
| ■ニューセンター店 | ☎03-251-0987 |
| ■名古屋1号店 | ☎052-263-1655 |
| ■名古屋2号店 | ☎052-251-3399 |
| ■ツクモ札幌 | ☎011-241-2299 |

| カード払い | 全国代金引き換え配達 | クレジット払い | 現金書留払い | 銀行振込払い |
|---|---|---|---|---|
| 通信販売でのご利用カード：ツクモグローバルカード、VIPカード、セントラル、ジャックス 御本人様より電話で通信販売部へお申し込み下さい | お申し込みは☎03-251-9911へお電話1本!配達日の指定もできます | 月々¥3,000以上の均等払いも頭金なし 夏・冬ボーナス2回払いも受付中 | 〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号 九十九電機(株)通信販売部Oh!X係 | 事前に☎でお届け先をご連絡下さい 富士銀行 神田支店(普)No.894047 |

★表示価格には消費税は含まれておりません。

ALL DIRECTIONS 3D SHOOTING

# Knight Arms

ナイトアームズ

THE HYBLID FRAMER

© 1989 Arsys Software

超凄いモノぶちかませ！

遥か4億光年彼方の、〈かみのけ超銀河団〉での戦いには連邦の運命がかかっていた。宿敵「CIPHER」(サイファー)は、ブラックホールからエネルギーを取り出し、ワープでそのエネルギー球を敵にたたき込むという新兵器「ステラ・スマッシャー」の完成を目前としていた。対する連邦軍は、「ベース17」基地において、対「CIPHER」用の追撃兵器「ナイトアームズ」を完成させ、前線の「ベース11」へと送り出し、「ステラ・スマッシャー」の破壊を企てていた。だが、この事をキャッチした敵の先制攻撃に「ベース11」は破壊されてしまった。残った「ナイトアームズ」はただ1機、「ステラ・スマッシャー」を破壊するために出撃していった。

■縦横無尽に変化する究極3Dスクロール。
■鮮やか最高6万色のグラフィック。
■拡大縮少32,767段階／超3Dスプライト。
■完全無欠のサイバースティックモロ対応。
■ADPCMのスペシャル効果音。
■MIDI真っ青／スーパー音色のウルトラMUSIC。

●写真は開発中のものです。

好評発売中！

WORKS ON X68000 SERIES ¥9,700

VISUAL

©1988/1989 Arsys Software

NEW TYPE SPACE ACTION ADVENTURE

WORKS ON

好評発売中！

X68000■5″2HD×2（サイバースティック対応）…………¥8,800
PC-88SR以降（VA可）■5″2D×2（サウンドボードII・拡張RAM対応）…………¥7,800
PC-98M/VM/VX■5″2HD（RAM384k以上、FM音源ボード・拡張RAM対応）…………¥7,800
PC-98UV/UX■3.5″2HD（RAM384k以上、FM音源ボード・拡張RAM対応）…………¥7,800
X1turbo■5″2D×2（MODEL10不可、FM音源ボード・拡張RAM対応）…………¥7,800

開　発・
発売元・アルシスソフトウェア
〒857 佐世保市松浦町5-13　グリーンビル3F
TEL.0956(22)3881

●通信販売のお知らせ●
①使用機種名②商品名③住所④お名前⑤電話番号を明記し、現金書留にて弊社へお申込下さい。
※商品の表示価格には消費税は含まれておりません。

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION

ワンダラーズ・フロム・イース
ようやく登場したX68000版。このグラフィックをとくと鑑賞してください。操作性もなかなかよいし，イースⅠ・Ⅱを知らなくても十分に楽しめそうです。

# SOFTWARE INFORMATION

X1turbo
- セレクテッドソーサリアン2

X68000
- アークスⅡ
- あーくしゅ
- 神戸恋愛物語
- バブルボブル
- ワンダラーズ・フロム・イース
- Misty3
- ずるかまし
- HOST PRO-68K

## 話題のソフトウェア

試験や受験にもかかわらず，このページを開いてくれた勇気あるゲームフリーク諸君，お元気ですか？　さあ，今月もどんどん新作を紹介していきましょーか。まずはこのビッグニュースから。

イースファンの方，お待たせしました。日本ファルコムの**ワンダラーズ・フロム・イース**がついにX68000に登場です！　グラフィックもX68000用に美しく描き直され，操作性も上々。待ったかいがありましたね。開発も終盤にさしかかり，発売日も3月24日に決定。それでもまだ待ち切れないという方は，3月21日にCDが発売されるそうなので，それを聴いて気分を高めておくのもテです。このイースⅢに関しては，また来月詳しく紹介する予定なのでお楽しみに。

さて，次のニュースは電波新聞社の**バブルボブル**，こちらもほぼ完成しています。気になる操作性とグラフィックですが，これもゲーセン版そのままといった感じで移植され，数々のアイテムも健在です。また，全100面クリアするとできるスーパーバブルボブルも，もちろんあります。さらに電波新聞社では次なるゲームに**ギャラガ'88**を開発中とのこと。発売は4月頃の予定です。

ウルフ・チームからは**アークスⅡ**が発売中。こちらはRPGですが，ドラマちっくなストーリーでありながら操作性もかなりいいとあって人気も上々のよう。また2月中旬には，いままでのウルフ・チームのキャラクターをデフォルメしたパロディアドベンチャー**あーくしゅ**も発売される模様。

データウエストの**Misty3**もすでに発売中です。じっくり推理したい方にお勧めです。そうそう，第4のユニット4にあたる**ZERØ**も3月24日発売予定です。お見逃しなく。

ブロダーバンドジャパンではディアブロのパワーアップ版ともいえる**ブロディア**を開発中。レール上にボールを転がしすべてのレールを通せばクリアというリアルタイムパズルゲーム。複雑な面もたくさんあって全部クリアするには結構時間が必要かも。

そのほか**セレクテッドソーサリアン2**がもうすぐ発売だよとか，テクノポリスソフトからアクションゲーム**リウィード**が出たぞとか，アチラの人気ゲーム**ポピュラス**がイマジニアから発売されるんだとか，システムソフトからシミュレーションの大御所

### メタルサイト，年末を制す！

| | | (前回順位) |
|---|---|---|
| 1 | メタルサイト | 8 |
| 2 | スーパーハングオン | — |
| 3 | アフターバーナー | 1 |
| 4 | ファンタジーゾーン | 6 |
| 5 | ソーサリアン | 3 |
| 6 | ジェノサイド | 4 |
| 7 | 斬 | — |
| 8 | テトリス | 2 |
| 9 | 夢幻戦士ヴァリスⅡ | — |
| 10 | ナイトアームズ | 7 |

さて，先月お休みしていた間に年末の新作がどしどし発売されて，TOP10もこの通りかなり入れ替わってしまいました。

メタルサイトとスーパーハングオンは他を大きく引き離しての急上昇。両方ともそのスピード感と迫力を支持する人が多いのが特徴です。見ればアフターバーナーも含め上位3作はみんな3Dもの。しかもアナログジョイスティック対応じゃないか！　そうか，X68000ユーザーはこういう好みをしていたのか。

初登場で注目は7位の斬。前人気がこんなに高いシミュレーションはなかったぞ。このままメタルサイトのように上位に躍り出るか？　夢幻戦士ヴァリスⅡも滑り込みセーフでランクイン。葉書には「ビジュアルシーンが良かった」との声も。うんうん。

さて，今回の集計は新作すべてが出揃う前だったので，伸びの鈍いソフトもありました。次点のアルガーナやA-JAX，ダンジョンマスターあたりは来月からでしょうかねぇ。メタルサイトもうかうかとしていられないぞ。夏の強豪3作の動向もあるし，これは目が離せない。　（浦）

**天下統一**が出されるぞとか，シューティングゲーム**ジェミニウイング**がシステムサコムからもうすぐ発売だよとか，シャープからあの**サンダーブレード**が遂に発売されたぞとか，マイクロキャビンから**サーク**が発売されるようだ，などなど。詳しくは次号まで待っててね。それでは，また来月。

## 新作ソフト情報

☆…2月1日現在発売中　★…近日発売予定

明記されたもの以外の価格については消費税は含まれておりません。

**★セレクテッドソーサリアン2**

セレクテッドシリーズの第2弾が早くも登場。パンドラの開けた箱から飛びだし，モンスターと化した「悪」を元の箱に戻す「パンドラの箱」と，火山の怪物退治を終えたところから思わぬ方向へ話が進展する「灼熱のワナ」の2本が収録されている。今回もマガジンコーナーの入ったオマケディスクが付いて，お便りなども楽しめるぞ。

X1turbo用　5″2D版2枚組　2,900円(税込)
ブラザー工業　☎052(824)2493

**☆アークスII**

前作「アークス」の冒険から10年後。ピクト・ピヨントは父親の消息を尋ねて再び旅に出る。しかし，途中で1本の剣を手にしたことからドラマは思わぬ方向へ……。モンスターの細かい部分を選択して攻撃できたり，プレイヤーの行動に応じて人がニックネームをつけたりと多くの新しい試みがなされ，アニメーションもプロの協力を得て自然な動きを作り出している。物語を追うことをゲームの中心にすえたRPGだ。

X68000用　5″2HD版4枚組　8,800円
ウルフ・チーム　☎03(5273)4795

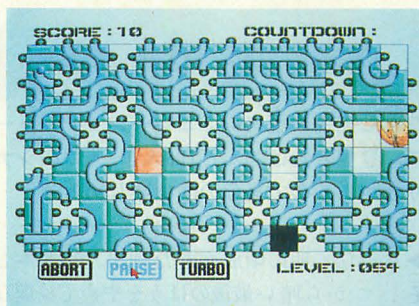
**★あーくしゅ**

アークスの番外編と銘打ったアドベンチャーゲーム。だが実はこのゲーム，いままでのウルフ・チームのゲームをパロディ化したものなんだ。登場するキャラクターもデフォルメされていたりと徹底的にパロディにしている。ウルフ・チームのファンでなくても楽しめそう。

X68000用　5″2HD版2枚組　6,800円
ウルフ・チーム　☎03(5273)4795

**☆神戸恋愛物語**

ザインの新作アドベンチャーは，神戸の取り込み画面をバックにしたラブストーリー。

主人公の新田良介は一流商社のサラリーマン。ある日大学時代からの恋人，白石幸子から電話があった。良介が昨夜会社の女の子と飲みにいって，ホテルにまで入ったという。良介は泥酔していて記憶がないし，その女の子は翌日退職したというし，一体どうなっているのだろう？

ラブロマンスにミステリーを加えた新しいタッチのアドベンチャーと言えそうだ。

X68000用　5″2HD版3枚組　8,800円
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

**★バブルボブル**

電波新聞社の今度の移植は，あのタイトーのバブルボブル。コミカルな動きが楽しいアクションゲームだ。バブルン君は泡をはいて敵をとじこめ，ツノや背びれで割っていく。全100面＋αのラウンドには個性にあふれた敵キャラクターが待ちかまえているぞ。かわいい外見の奥にいろんなテクニックも隠されていて，マニアにも遊び応えは十分。2人プレイも楽しいぞ。

X68000用　5″2HD版　価格未定
電波新聞社　☎03(445)6111

**★ワンダラーズ・フロム・イース**

「イース・イースII」の冒険から3年。アドルは元盗賊のドギと共にフェルガナ地方のレドモントにいた。

聞けば，ドギの故郷のこの地方で農作物に被害がでているという。森林はこんなに青々としているというのに。原因を探るアドルの前に，新たな敵の影が……。

前作とは舞台を移し，新たな冒険を描くイースシリーズ第3弾がいよいよ登場。画面も新たに描き直され，ゲーム自体もよりアクション性を強めているから，X68000としてはそのデキに注目だ。

X68000用　5″2HD版4枚組　8,700円
日本ファルコム　☎0425(27)0555

**☆Misty 3**

皆さんお馴染みMistyシリーズの3作目だ。今回もシナリオ5本で，神代龍とプレイヤーの頭を混乱させるぞ。

このMisty同梱のアンケートハガキに入会希望と書いて出すと，Mistyシナリオクラブに入会できる。採用された人には賞金・賞品も用意されているので，どしどし投稿してヒットシナリオライターを狙うのもいいかもよ。

X68000用　5″2HD版　5,000円
データウエスト　☎06(968)1236

**☆ずるかまし**

このソフトは，訳したい英文を辞書登録した単語によって簡単に英文和訳してくれる翻訳ヘルパーソフトだ。これを使えば，いままで時間がかかっていた英語の予習や試験勉強もバッチリってわけ。機能としては，英文翻訳ガイド，英和辞典，和英辞典，英単語トレーニング，辞書ユーティリティ，添付辞書などが付いている。英語で日夜悩まされている諸君にはうってつけのソフトだ。

X68000用　5″2HD版2枚組　5,980円
日コン連企画　☎06(644)6901

**☆HOST PRO-68K**

パソコン通信を趣味にしていると，いつしか自分自身でホストを開局したいと思うもの。このソフトは，そんな人のために開発された「多回線ホストソフト」だ。ATモデムを使用し，ボード数は40個，通信速度は最大9600bpsと本格的なホストが開局できる。3回線用と9回線用がある。

X68000用　5″2HD版　3回線用　39,800円
　　　　　　　　　　9回線用　59,800円
エス・ピー・エス　☎0245(45)5777

プロディア

ZERØ

アークスII

あーくしゅ(画面はPC-8801版)

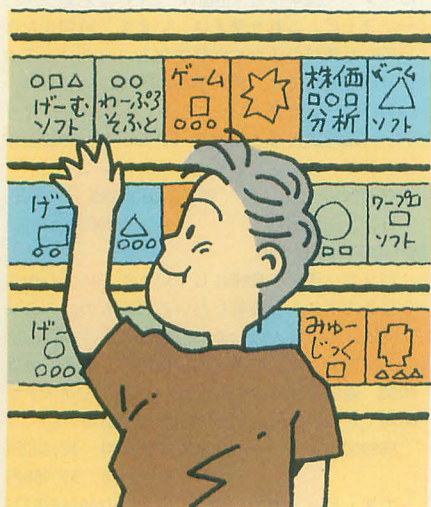
神戸恋愛物語

バブルボブル

THE SOFTOUCH

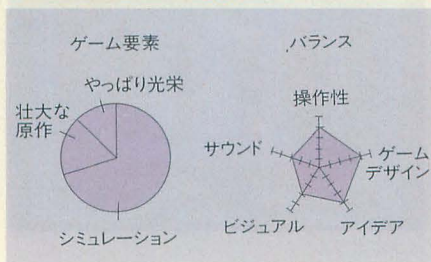
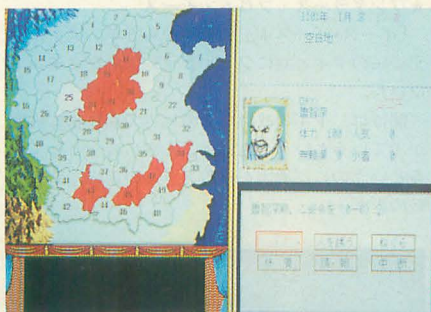
GAME REVIEW

# GAME REVIEW

**年末年始も過ぎ，やっとゲームラッシュも一段落したもようです。しかし，残念ながらX1のゲームを今月は紹介することができません。ユーザーの方ごめんなさい。今月はシミュレーションが2本と，アクションRPGが1本です。**

## 水滸伝

**ご存じ光栄の歴史シミュレーションシリーズ。登場人物はなんと108人！ 4つのシナリオがあるので当分の間は楽しめるぞ。**

▶水滸伝。明の頃成立した物語。120巻本と，そいつから暗い最後のほうをやめて綺麗なエンディングにした90巻本が有名。水滸伝をパクって滝沢馬琴は南総里見八犬伝を書き（そういわれている），横山光輝は漫画にした。私は水滸伝にとりつかれたのは横山光輝の漫画が最初。特に120巻本の宋江が毒の酒をくらって死ぬ壮絶なラストが好きだった。その水滸伝が光栄歴史シミュレーションとしてゲームになった。例によって光栄であるから，シブサワコウしていて面白さは問題ない。操作もマウスが一応使える。水滸伝はあまりにもキャラが多い（なんと108人の豪傑たち）ので，シナリオもいくつかある。最初の頃ので遊ぶと，梁山泊に集うはずの宋江や呉用や花栄が官軍にこき使われていたりして，思わず「俺はおまえとは戦いたくない！」と叫んでしまった。水滸伝は今までの光栄シリーズとは違って，敵がはっきりしている勧善懲悪ものである。思う存分，悪代官に立ち向かって世直しだ。
熱中度：▶▶▶▶▶▷▷ (K)

▶水滸伝は中国4大奇書のひとつなので知っている人も多いと思います。でも，4つのうち3つの作品は有名なので知っていると思うけど，4つ全部知っている人はあまりいないんじゃないかな。ま，それはいいとして光栄お得意の戦国シミュレーションです。最近の光栄の作品は領土を拡大していくことより人間性に重点を置いているようで，水滸伝の中でもいかにして配下の人物をたくさん作ることができるか，また周囲の人たちから人気を得ないことにはゲームの結末は決して見ることができません。

私は水滸伝を読んだことは残念ながらないのですが，このゲームは最近には珍しくおもいっきり男くさいゲームです。男のロマンがゲームの中に溢れ出ています。遊んでいると，どんどんゲームにのめりこんでしまい，貴重な時間がこれまたどんどんと過ぎていきます。睡眠時間を減らすか，それとも朝寝て夕方起きるか。どちらを選ぶかは遊んでみるあなたしだいです。
熱中度▶▶▶▶▶▶▷ (H.K.)

X68000用 5″2HD版3枚組 9,800円(税別)
光栄 ☎044(61)6861

## 銀河英雄伝説

**銀河系を舞台にしたシミュレーションゲーム。帝国軍か同盟軍を選んで（通は同盟軍でやろう）プレイ。BGMはMIDI対応だ。**

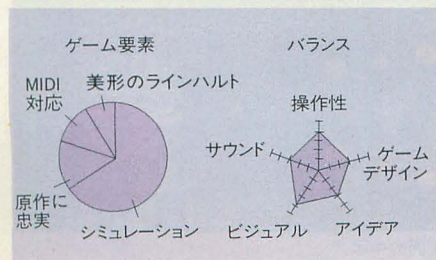
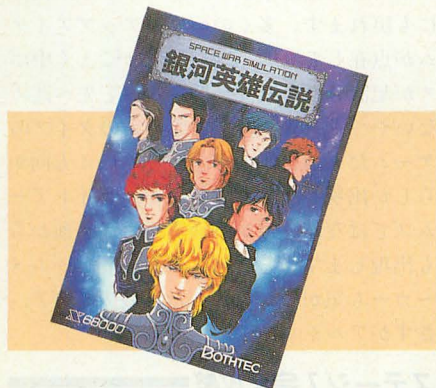
▶あの，田中芳樹原作のシミュレーションゲーム「銀河英雄伝説」が，X68000に登場です。X68000らしい綺麗なグラフィック，マウスによる快適な操作性，内容も原作に忠実でファンの人にはおすすめの1本となっています。戦闘シーンでは○゛ラスティーみたいなアニメーションもついていて，視覚的にも楽しめます。

シナリオは全部で5本あって，帝国軍または同盟軍のどちらでもプレイすることができます。ゲームはポイント制となっていて，戦闘終了時のポイントによって勝利結果が異なるので，やみくもに戦っていては決定的勝利は望めません。しかし，原作物にありがちな設定だけを持ってきてゲームにした，そんな感じがします。原作を知らない私にはいまいち雰囲気に浸ることができませんでした。マニュアルにはストーリーや設定がわんさかありますが，原作を知

っていれば不要だし，知らない人に読ませるのはちょっときつい。あくまでも原作ファンにおすすめでしょう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (純)

▶小説，コミック，映画，アニメビデオ，ファミコン，そしてパソコンへと，ひろがる，ひろがる，銀英伝ワールドである。主人公のラインハルトとヤンは，いわゆる美形男性キャラとして有名だが，ゲームの中ではあまり顔を出さない。代わりに高速戦艦や攻撃空母だとかいうメカがパラパラアニメするのだが，これでは「ラインハルトよりヤンが好き」といった投書をアニメ雑誌にする女子高生には不満だろう。もし彼女たちがゲームをするのならね。

ゲームの内容は，宇宙空間での戦争ものシミュレーションで，帝国軍か同盟軍のどちらかを選び敵軍をやっつけるのが目的。内乱の心配をしながら税率を上げたり，敵の勢力を偵察しながら，戦争を挑むべきか新しく戦艦を生産したほうがいいかといった葛藤を楽しんだりするわけだ。操作性もいいし，音楽もMIDIに対応している。残念なのは画面がちょっと寂しい点と，銀英伝の旬がすでに過ぎ去ってしまっていることだろう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (お)

X68000用 5″2HD版3枚組 8,800円(税別)
ボーステック ☎03(708)4711

## ディオス

**惑星ディオスで突然出現した謎の生物を制圧するべく，7人の戦士を操り各ステージをクリアしていくアクションRPG。**

▶ボスキャラも出るし，ザコキャラも大きい。スクロールもそこそこ。7人の戦士にそれぞれのステージで活躍させる趣向も悪くない。ああそれなのに，遊んでみると「ぬっくくく……」なのである。

プログラムとしては意気込みが十分感じられ，スピードや動きは以前より格段に進歩している。しかし，敵キャラの配置のような「ゲームを磨きあげる」部分でまだ甘さが見えてしまう。ゲームをどう進めてほしいのかデザイナーの意思が見えないのは，やはり問題だ。

磨きあげるといっても「イースになれ」と言ってるわけじゃない。B級のとんがったゲームだってそれなりの面白さがある。ヘタに売れ線を狙うより，敵とのかけ引きでも，主人公のキャラクター性でもいい，なにかこれを軸にするんだというものを持ったゲーム作りをしてほしい。僕は「ザインらしく」徹底的に作ったゲームを見てみたいのだ。あともう少しだ。頑張れ。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷ (浦)

▶いわずと知れたザインソフトの新作です。惑星ディオスに突如現れ，暴れ始めた謎の生物の目的は何か！ 壊滅寸前の惑星ディオスに向かった7人のプレイヤーによってそれが明らかになっていくはずなのですが，いまいちよくわからなかった。途中までは，なかなか動きも素早くアクションゲームとして結構いいとこいっているかな？ と思いましたが，甘かった。ボスキャラも登場するし，キャラクターも頑張っている。その努力は認めたいのですが，プレイヤーを唸らせるものがこのゲームにはないのが残念です。結局ツメが甘いんでしょうか？

確かに7人いるそれぞれの登場人物は誰からもプレイできるのですが，結局は1本のストーリーをなぞらせるのであまり意味はないようです。キャラクターの保存は早くあっという間に終わりますが，ロードしたあとに一度倒した敵が復活してしまう。うう……。敵の攻撃は単調なので，ボスキャラとの戦いも拍子抜けしてしまいます。

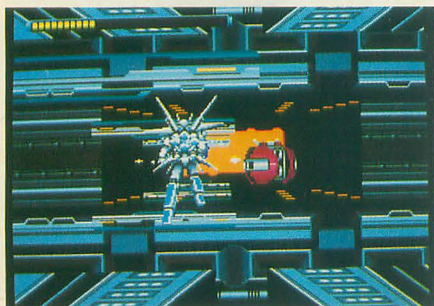
熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (純)

X68000用 5″2HD版4枚組 9,800円(税別)
ザインソフト ☎0794(31)7453

### ゲームにみる国民性

この前（といっても，この本が出る頃には半月くらい前っていうことになるんだろうけど）発売されたダンジョンマスターって，凄い売れ方したみたいですねー。なんでも都内ではどこもかしこも売り切れだとか……。ダンジョンマスターって俗に言う洋モノっていうか，アメリカのゲームの移植版なわけですが，あっちものってなんか，すぐわかりますね。そう，あっちものは「変なとこばっかりリアル」なんですね。私がいちばんそう思ったのは，あの「食べる」音を聞いたときでした。そう，あれは確か編集室での夕食どき。ただでさえ消化するのが大変な，大盛りオムライスを食べていたときでした。X68000の置いてある区画から，あの「ぐえっぷ」という声が……。おいおい，気持ちわるいぞー(食事中の方，すいません)。だーっ，アメリカ人はいったいなに考えて生きてやがんだよー，もーっ。

でも，考えてみたらヴァリスⅡあたりを輸出したら「だーっ，日本人の目玉はどういう大きさしてんだよー」とか言われそうですしねー。国民性なのかなー，うーむ。 (で)

THE SOFTOUCH

●ナイトアームズ

# ナイトアームズにアルシスの底力を見た

Nishikawa Zenji
西川 善司

全方向に3Dスクロールするという新感覚のシューティングゲーム。1ステージは3D面と2D面で構成されているが，もちろん2D面でも画面の奥や手前から敵の攻撃がくる。ゲーマーにおすすめの1本だ。

X68000用 5"2HD版2枚組 9,700円(税別)
アルシスソフトウエア ☎0956(22)3881

## はじめに

どうも，トラブルメーカー西川善司です。1月号のSOFTOUCHの「メタルサイト」で安芸出氏がこの「ナイトアームズ」の曲も担当したとありましたが，こちらの手違いで間違ったことを書いてしまいました。ナイトアームズの曲を担当したのは山中季哉氏です。両ソフトハウスに大変ご迷惑をおかけいたしました。ごめんなさい。

さて，この「ナイトアームズ」を作ったアルシスというソフトハウスは，処女作「ウイバーン」を発表して以来，「リバイバー」「スタークルーザー」と出すソフト出すソフト毎回違った新技術を私たちに見せてくれ，瞬く間に「技術のアルシス」という名を不動のものとしました。アルシスのソフトは，1本1本の開発に長い時間をとっているためかとてもシナリオがとても良くできていて（少々キザ過ぎるところがまたいいんだな，これが），プレイする人を引き込む魅力を持っています。今回発表となった「ナイトアームズ」はアルシス初めての純アクションゲーム。それではアルシスのお手並みをとくとご拝見願いましょうか。

## BGMの出来は

すっ，すごすぎる(©十万石まんじゅう)。FM音源を究極にまで使いこなしている，といっても過言ではないかもしれません。「スタークルーザー」のころあたりから「アルシスのゲームミュージックはいいな」と思い始めていたのですが，その思いがこの「ナイトアームズ」で爆発した心持ちです，はい。ステージ1を例にとると，比較的単調なバッキングだな，と思いきや，いきなりアドリブのようなメロディ。そいでもって，3D面をクリアするとメドレーの如く次の2D面の曲へさりげなくつないでいく。2D面の曲はベースのソロやS.E.やらが盛り込まれていてこれまたすごい。多少残念なのはリズムをFM音源でやってしまっていること。電波の「ボスコニアン」やズームの「ジェノサイド」のようにAD PCMでリズムをやっていたらもっとすごくなったかもしれません。アルシスさん，CD出しましょう（こればっか）。

## ナイトアームズとは？

『遙か4億光年彼方の「かみのけ超銀河団」での連邦軍とその宿敵「サイファ」の戦いは「サイファ」の新兵器「ステラ・スマッシャー」とこれに対抗する連邦軍の「ナイトアームズ」との決戦で終決を迎えるところであった。しかし，「サイファ」の先制攻撃に，ナイトアームズを1機残してすべて破壊された連邦軍は敗戦を余儀なくされた。1機残ったナイトアームズは単身，敵の新兵器を破壊すべく出撃したのだった』と，これがナイトアームズのバックストーリーです。

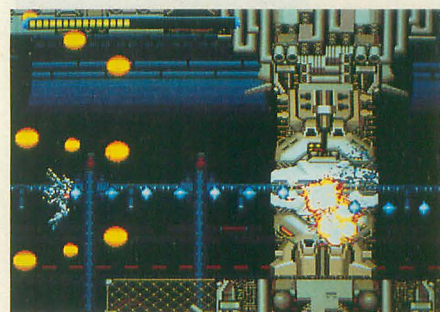
1ステージは基本的に3D面→2D面と進行し，3D，2D両方のステージをクリアしないと次のステージへは進めません。

3D面では迫りくる敵を撃破していけばいいのですが，ただそれだけでは「スペースハリアー」となんら変わりはないですよね。ひと味違うからアルシスなわけで「ナイトアームズ」では敵が後ろからもきます。後ろから敵が接近してくるとコンピュータがアラームメッセージを表示します。そうしたらばプレイヤーはすかさず後ろを向き，「逃すかぁー」と撃破すればいいのです。3D面は強制スクロールです，一定時間敵の攻撃に耐えていればステージクリアとなります。

2D面は簡単なダンジョン構成（とはいってもマッピングなんかしなくていい）となっていて自分を中心にスクロールし，後ろにも戻れます。多くのパワーアップアイテムが点在しており，これを守るがごとく中ボスが配置されており，倒さないと先へ進めないやつもいます。今までのこのタイプのゲームだと敵は画面の上下左右の4方向からしか出現しませんでしたが，ナイトアームズではなんと敵が画面奥や画面手前からも出現します。どこのアーケードゲームメーカーも気がつかなかったこのアイデア，さすがアルシス。

## ステージ1完全攻略

ゲームスタートするといきなり3Dステージ，適当に弾をよけながら進んでいけばここはなんなくクリアできるでしょう。まぁ，ジョイスティックを持っていない人には少々苦しいでしょうけど。

3Dシーンを抜けて2Dシーンへ。スター

1面の中ボス

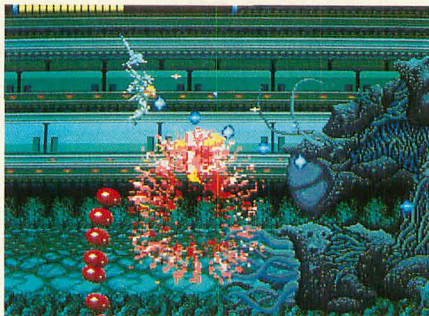
トして左に2つリペアパーツがあります。3Dシーンではそんなにダメージを受けていない人は，パーツを守っている砲台のみを破壊して先へ進みましょう。強制スクロールじゃないからダメージをたくさん受けたあと戻ってくればいいんですから。さて，少し右に進むとカーキ色の敵が出てきます。全部破壊したら左を向いて徐々に下へ弾を発射しながら降りていきます。すると左から赤いザコが飛び出してきますからそれを片づけましょう。この赤いザコは甘く見たり，打ち損じたりすると結構やっかいです。必ず全滅させましょう。

機体を右に向き直して少し進むと上下に砲台が設置されていますのでこれを片づけます。ナイトアームズの発射するショットは壁を貫通するのでそれを利用して少々離れたところから壁を通して砲台をやっつけるのがコツです。

さて，初めての中ボスの登場です。上下の砲台をさっき言ったように片づけていないと少々苦しいかもしれませんが，まぁ，そんなのは無視して機体をボスのすれすれまで近づけて連射しましょう。多少ダメージを喰らいますが，そんなのは気にしない。このステージの中ボスはみんなこの方法で倒しましょう（下手によけるとダメージを多く受けてしまうゾ）。ボスが爆発したらそのまま少々離れ，ショットはそのまま連射を保ちます。中ボスの爆発の中から赤いザコが飛び出してきますよ。今の中ボスとの対決で少々ダメージを受けたはずですからスタートの地点にあったリペアパーツを取りに戻りましょう。

と，まぁこんな感じですがこの初めての2Dシーンには早速重要なアイテム，サンドラ（要するにオプション，だれだベティじゃないの？　とか言ってんのは！）があります。これを取らずして「ナイトアームズ」にあらず。

画面奥にいる敵キャラをやっつけるには自機を画面奥に向けて上下に揺らして撃つのがコツです。さてさて，2Dステージ最後

1面の大ボスは結構やっかい

3面のやどかりボスは楽勝で倒せる

には巨大戦艦が待ち構えています。私が思うに本ボスのなかではコイツが一番強いと思うのですがどうでしょう？　ステージ中に残してきたリペアパーツをすべて取ってきてエネルギーフルの状態で本ボスに臨みます。戦艦は下から浮上してくるので自機を下に位置し連射し先っぽの部分を破壊。自機1個分くらい上昇し連射を続け，今度はミサイル発射口を破壊。この時点で戦艦が自機に向かってきますがひるまずでっかい砲身の下に位置し連射を続けます。タイミングによっては戦艦と衝突して多少のダメージを受けるかもしれませんがひるまず連射。砲身がふっとんだはずです。はい，あとはじっくりかわいがってあげましょう。

## その他のステージ

私もそうでしたがステージ1をクリアしたあとはすんなり最後まで行けました。ただ多少てこずった敵がいたのでその辺をチェックしておきます。

まず，2面の蛇状のボス。コイツの当たり判定は太い関節の部分だけです。私は頭が弱点（よくあるパターンね）かと思って破壊するのにえらく時間をかけてしまいました。

3面の2Dシーンのひとつ目のやどかりみたいなボス。これは難しそうで実は簡単なのです。このボスを登場させる前にまず，ザコのクラゲを一掃し，ボスが登場し始めたら目の上あたりを連射，手応えがあったら目のあたりを連射。ボスとの距離は離れすぎず近すぎずの程度。しばらくすると赤い弾を吐いてきます。これを上下にスムーズによけながら連射（この時にダメージを喰らうくらいじゃまだ修行が足りないゾ）。すると今度は目を開けたり閉じたりして赤い弾を一層多く吐いてきます。ひるまず，目の位置にピッタリくっついて連射，多少のダメージは気にしない気にしない。結構大胆ですが，エネルギーゲージは黄色程度のはず。もっとも3Dシーンでちゃんとリペアパーツを取っていないとダメですよ。

ついつい笑ってしまうオッパイミサイル

上下高速スクロールシーンでのウニみたいなボス。ボスが出てきたら私はいつもボスの右側から攻撃します。弱点は上部のクリスタル。画面にこのクリスタルが写っていなくても（要するに画面の外にそのクリスタルがあっても）当たり判定は効いているのでボスと多少離れた位置から画面外へ向かって打てば結構簡単にやっつけられるはずです。

## まとめ

「ナイトアームズ」はバランス良し，グラフィック良し，音楽良し，で三拍子揃っています。ただ少しゲーム全体のスピードがのろくなるのが気になります（1月号でやった，「メタルサイト」のやりすぎという話もありますが）。なんでもすべてのキャラクターをマトモに拡大縮小しているそうなので，そのためなのでしょうけど，メモリにあらかじめパターンを用意しておくなどしてスピードアップしてほしかったですね。

あと，この「ナイトアームズ」にもスコアがないんですな。X68000のオリジナルゲームにはなぜか，ことごとくスコアがないのはどうしてでしょう。そういえば「『メタルサイト』には撃墜数というのがあるし，『ジェノサイド』にスコアがないのは先へ進むのをゲームの主としているからだ」という葉書をいただきました。最初の意見に対する私の言い分としては，敵には強さの違ったのがいるのだからそれに合わせた点が欲しいということです。学校の試験だって同じでしょ。次の意見に対しては，確かにひとりで「うへへぇ」と暗くゲーム小僧をしている人はそれでいいんですけど，友達を呼んだりしてみんなでワイワイやるにはやはりスコアがあったほうがいいんです。そのゲームが初めての奴なんかは1面もクリアできません。そうなるとそういう連中は必ずスコアを見，それについての話題に花が咲くのです。

以上，最後は私のスコアに対する意見でした。

# THE SOFTOUCH

## ●斬～陽炎の時代～

# 戦国時代の武将を操り 天下統一を目指せ!


*Kameda Masahiko*
亀田　雅彦


**すべてマウスで操作できるシミュレーションゲーム。シナリオは「新勢力の台頭(1550年)」と「本能寺の変（1582年)」を用意。シナリオ・コレクションを用いれば，さらに２本のシナリオがプレイできるぞ。**

X68000用　5"2HD版3枚組　9,800円(税別)
シナリオ・コレクションVOL.1
5"2HD版　4,200円(税別)
ウルフ・チーム　☎03(5237)4795

## 「斬」？ざんってなんざんしょ？

……ははは，こいつは春から縁起がいいやってか!?　ま，冗談はさておいて，私が皆さまのお役に立つ（？）地元の亀田です。へっ，「斬」ですか？　やりましたよ，PC-9801版で。なんかオープニングが強烈でしたね。サブタイトルの「～陽炎の時代～(かげろうのとき)」なんて，背筋がゾクゾクしたもん。

ところで，これって20行のGAME REVIEWじゃないの？　げげっ，２ページ!!　マジかァっ！　じゃ，締め切りは？　５日後？　おいおい，できんのかよ。というわけで，「斬」X68000版とシナリオ・コレクションVOL. 1のジョイントレビューなのでした（なんだかわけのわからない書き出しだなぁ，こりゃ)。

## 怒濤のオープニング

皆さんはもう，ちまたのあちこちで話題になっている，「斬」のオープニングをご覧になりましたか？　まだの方は，ショップへ行くなり友達の家にお邪魔するなりして，見てみてください。とにかく一度は見ておいても損はないシロモノでしょう。なにしろ，ちょっとした映画なみのデキなのです。細かいところにアニメ処理がしてあったり，スタッフ紹介が某映画監督のそれにそっくりだったりして，とっても気合が入ってます。

一例をあげますと，夕日をバックに騎馬武者の一団が進んで行くところとか，かがり火の輝く武将の本陣とか，上から見た合戦シーンとか，なんか見てる(読んでる？)だけでもワクワクしてくるオープニングでしょ。おまけに，制作者の名前がずんずんせり上がってきたり，「斬」の文字が「シャッキーン」と出てきたり（文章じゃよく伝わらないな)，音楽ともよくマッチしてて，すっごい！

でも，ここまでならPC-9801版でも同じ。しかし，我がX68000版はやってくれます。文章の朗読に始まり，戦場の効果音とか，「トコテン！　トコテン！」なんていう鼓の音が，これまたいい味だしてました。これがオープニングだっていうんだから，ゲーム自体にもおのずと期待がもてようというもの。

さて，戦国シミュレーションの常識を打ち破るような，感動もの長編オープニング付きのこのゲームを作ったのは，実はあのウルフ・チームなのです。X1ユーザーにとっては昔ながらの古いおつきあいですが，ここはAV面に凝ったソフトをいつも出してくれるありがたいソフトハウスです（もっとも，見た目のわりにゲームが「きわもの」であったという噂も，否定しきれない)。それにアクションが専門分野だと思われていたので，「斬」には正直驚かされました。こんな実力もあったんですね。

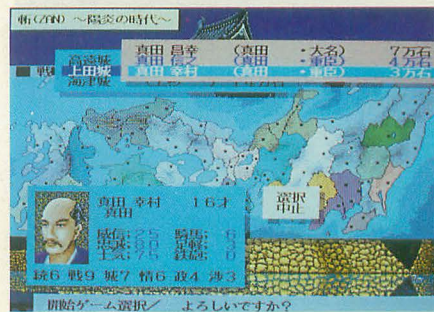
そんなウルフ・チームがつくった戦国シミュレーションものだから，いままでみたいな型にはまったゲームじゃなくて，のびのびとやりたいことをやってるっていう感じなんです。ちょっと目新しいとこもあるから，紹介を兼ねて説明していくことにしましょう。

## 「斬」のシステム

プレイヤーは，浪人・重臣・大名のそれぞれの身分でプレイすることができます。そして家臣になると，直属の大名を暗殺して自ら大名となれるのです（おお，まさに下剋上！)。あなたは，草履取りからはい上がり天下を取れるか!?

城から城への移動は，日本地図上で部隊がちょこちょこと行軍することで行えます。そして，その途中で敵部隊と接触すれば，そこで合戦が始まります。ですから，「桶狭間の戦い」とか「川中島の戦い」とかを実際に起こすことも可能です（合戦シーンには必ず名前がつけられるようになっている)。これなんか，けっこうやりだすとハマりそうですね。

そして「斬」の目玉ともいえるのは，やはり合戦です。その際の部隊の陣形には，魚鱗の陣・鶴翼の陣・方円の陣・車輪の陣・雁行の陣の５つがあります。「鶴翼の陣を引け！」なんて叫べば，さっそく軍師になった気分にひたれます。また，天候とか，時間（夜には部隊が見えない)，地形など（山に部隊が隠れる）によっても相当違った展開が楽しめます（霧で謙信の部隊を発見できずに，信玄が苦戦した「川中島の戦い」はあまりにも有名)。

しかし，この合戦で大事なのは，「戦闘で

ゲーム開始の際の選択画面

は部隊の士気がものをいう」ということです。ここでもそれが採用されていて，人数よりも士気が大切なようです。逃げる部隊を追うのは，その半分の部隊で十分だと兵法書にも書かれています。

あとはだいたい普通のシミュレーションの仕様ですが，同盟国に出兵依頼したり，全国の大名と同盟することによって天下統一できたりします。

それからこのゲームでは「歴史の書」っていうものがあって，プレイヤーがゲームを始めてからの歴史が全部記録されたものを，プリントアウトできるようになっています。「天正３年　長篠の戦い　山県昌景死亡」とかいうふうに出力されてくるのです。苦労したときの歴史はなかなか懐かしいので，このシステムはすごく気にいってます。友達に「おれはこんな歴史を作ったぜ！」と自慢してやりましょう。

基本的に，あまり難しいことは考えず，感性でプレイできるような感じっていうんですか，いかにもウルフ・チームだあ！　というところでしょう（グラフィックは超ハデハデだし，アニメっぽいし）。でも，PC-9801版で最初マウスなしでプレイしたら，相当苦しいものがありました。X68000版は標準装備でよかったですね。

## 戦国英雄伝説

時は永禄４年。以前，北条氏康に追われ越後に落ちてきていた関東管領上杉憲政の命により，関東に進攻した謙信（注１）は，破竹の勢いで小田原城を包囲しました。また，憲政より管領職を譲り受け，同時に由緒ある上杉姓を受け継いだのです。この動きを知った信玄は，氏康と内通して信濃に進出。謙信もこのことを予期していたかのように越後へとって返し，双方の軍が川中島に陣を張ったのです。勘助の進言する「きつつきの戦法」をとった信玄は，謙信に裏をかかれてあわやのところまで追いつめられましたが別動体の到着でなんとかもちこたえ，この戦いは引き分けに終わりました。

ゲームでも，こんなドラマチックなことが実際に起こることがあるんです。ほかの大名と内通したり，ほかの大名の城の横をすり抜けて長期の遠征をしたりできます（士気が下がってしまいますが……)。いままでのゲームじゃ「国盗り合戦」というイメージが強くて，現実離れしたところが多すぎました。それが，うまくゲーム性に生かせればいいんですけどね。

また，戦闘シーンでも「ヘクスの線を廃止した」と宣伝されているとおり，配下にいる個々の武将が，文字どおり野山をかけまわります。よく歴史小説なんかを読んでいると合戦シーンが出てきますが，その場面をそのままディスプレイに表現したような感じといえばわかるでしょうか。「秀吉に一万，勝家に二万，光秀に五千の兵を与え，それぞれ左翼・右翼に展開させろ！　本陣は中央に備え，敵の主力を討つ！」なんていうふうな作戦をとることだってできます。その中で，武将個人がまた独自の判断で行動することもできます。もっとも，ちょっと不満を言わせてもらうと，重臣でのプレイのとき，仕えている大名からの指令が少ないと思うんですけどねー。

何かあるたびにビジュアルシーンがでる

忍者をやとって暗殺を仕掛けることもできる

合戦で勝つとこんなビジュアルが見れる

まあ，ここでちょっと裏話を披露しましょう。PC-9801版でプレイしたときは，正直あまり面白いと思いませんでした。でも，X68000版では思考ルーチンがよくなっているようで，城を留守にしたりするタコさがなくなっています。これでやりがいも出るというもの。おかげで，有能な武将がいても，全国統一は難しくなりましたけど……。その分，ちょっとスピードが犠牲になっているようですが，よしとしましょう。

ざっとこんなところでしょうか。でも，これで「斬」の心意気がひしひしと伝わってくるでしょう。

## シナリオ「陽炎の時代」

「斬」には，シナリオ・コレクションも発売されています（プレイするにはもちろん「斬」本体が必要)。現在発売されているのはVOL.1で，本体の２編のほかに，「関ヶ原前夜（1600年)」「陽炎の時代」の２つがプレイできるようになります。「関ヶ原」のほうは，その名のとおり石田三成VS徳川家康です。はたして小早川秀秋は裏切るのか!?　と，いうところです。

「陽炎の時代」のほうはというと，なかなか斬新な設定です。なんと，「夢の戦国オールスターキャスト」というくらいで，山名宗全・細川勝元（応仁の乱だよーん）から信長・独眼龍政宗までが，日本中に群雄割拠してるんです。なんかすごくいい加減だけど，でも楽しけりゃいいじゃない！　みたいな雰囲気が好きですねー。余談ですけど，私個人としては，真田幸村（注２）が好きなので，大坂冬・夏の陣をシナリオ化してほしいなあ。それから，もっと地域限定版がほしいという意見もありました。

いままでのシミュレーションにありがちな，開墾とか町の価値とか，そういう内政をほぼ省いて，「戦い」に力を入れたのが「斬」です。もともと内政なんてほかのゲームでもいい加減だったんだから，それもまたいいでしょう。ゲームバランスも悪くないですし。それに，忍者を送ったり籠城したり，何かイベントが起きたときにもグラフィックが出てくるので，ああウルフ・チームだなあなどと思ってしまうのでした。

とにかく，この「斬」はいままでの常識というか，既成概念をとっぱらってくれるシミュレーションゲームです。わりと，どんな人でも買って損のないゲームなんではないかと思います。

（注１）上杉謙信：神仏を熱烈に信仰し，毘を旗印にしていた。古い権威を尊び，将軍の招きで上京した際，松永一党をその場で切って捨てたといった話もある。天下など眼中になく，聖戦のみを行った。信長が最後まで恐れた敵。

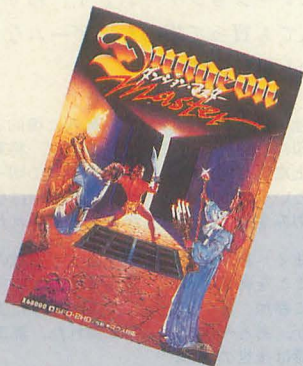
（注２）真田幸村：少数でもって多数の敵を破ることを得意とした。豊臣秀頼の誘いで大坂の陣に参加。冬の陣では，家康の本陣にまで迫ったが，あと一歩のところで倒れた。真田十勇士の話は後世のもの。

参考文献：「斬　ヒストリー・ブック」
ウルフ・チーム
「天と地と」　角川文庫

●ダンジョンマスター

# 頭を使え,そして腕力を試せ

Ogikubo Kei
荻窪 圭

**欧米で人気を博したアクションRPG。完全リアルタイムなので，ちょっと気を抜くとやられてしまうことも。4人パーティで全14レベルのダンジョンに挑む。細部にも徹底的に凝っているところがうれしい。**

X68000用　5″2HD版　9,800円(税別)
ビクター音楽産業　☎03(423)7901

冬来たりなば春遠からじ。これは冬が来たのだから春ももうすぐ来るだろう，ってな意味である。私が“だんじょん”を変換すると“男女X68000”としてくれるお洒落なワープロを愛する荻窪圭である。

今回愛でてしまったのは，ウィザードリィを越えた（と勝手に思っている）ダンジョン型RPG，ダンジョンマスターである。発売元がビクター音産なのでちょっとびびった人もいるだろうが，開発はきちんとアメリカのオリジナルを作った会社（FTL）がやっているので安心である。そのおかげでサンプルバージョンでは楽しい訳語がいろいろあって異国情緒を感じさせてくれた。もちろん，製品版にはそんなことはない。

さて，ウィザードリィ（に限らずあまたのRPG）で必要とされた能力は，“努力と根性”であった。しかし，ダンジョンマスターが要求するのは“知恵と肝っ玉”である。もう一度いおう。

**知恵と肝っ玉！**

知恵というのはなにも特別なものではない。与えられた最小限の情報からより正確な結果を類推する能力のことである。肝っ玉というのは，予想できなかった不意の事態で冷静に対処できる能力のことである。

これこそが冒険の真髄。ヤンエグへの道。険しけれど遠からず。穴があったら入りたい。どうせ行くならインディージョーンズ。十五少年漂流記。男寅さんどこへ行く。である。

## ダンジョンマスターとは

細かい能書きは抜き。大事なのは知恵と肝っ玉，そして目の前にあるダンジョンへ続く扉である。この扉を開けると，ダンジョンへの道が待っている。とはいえ，ダンジョンがあるのには意味があり，魔法が使えるのにも意味がある。

この冒険の目的は破壊された世界を元に戻すため，ダンジョンの奥にあるファイアスタッフを取り戻すこと。

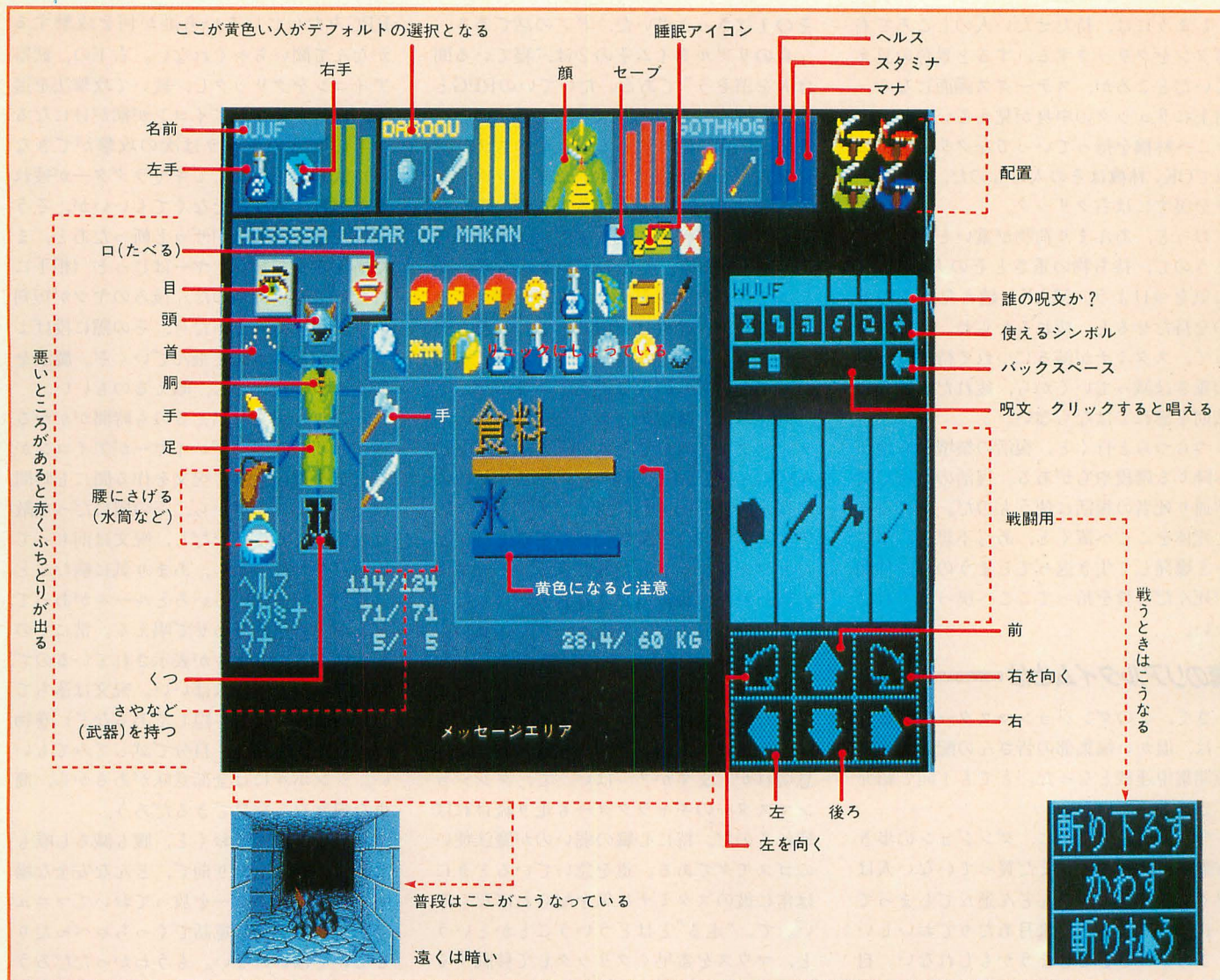
でもそれは遠い先の先のお話。あんまり未来のことを気にすると足元の空腹にやられるから，考えなくてもいい。

さて，扉を開けよう。すると，矢印のアイコンと，奥へと続く通路が見えるはずだ。ここでプレイヤーである私の姿はない。ただ視点だけが前へと進む。まあ，なんというか，私というのは実体のない色即是空な“意志”みたいなものだと思えばいい。その意志で4つの復活した魂を操るのだ。

奥へ奥へと進むと（こんなところからマッピングなんて始めるんじゃないぞ）勇者の館へとたどりつく。あっと，トイレには行きましたか。それから，飲み物とおやつの用意を。ついでにCRTをトレシーとかメガネクリンビューとかOAクリーナーなどできれいにしましょう。さらに，マウスのボールの掃除も忘れずに。マウスマットもあったほうがいいね。なぜなら，ダンジョンマスターはリアルタイムRPGだから。あなたがトイレに立っている間でも待っていてはくれないのだ（ポーズ機能はあるけれど）。ちょっとくらいいいや，なんてちょっとウ○コをしている隙に，放っておかれたキャラクターが餓死しちゃった，なんてこともあるのだ。ついでに，ダンジョンの中は暗いから，CRTが汚いと見えるものも見落としてしまうのだ。あわてて逃げようとしたときに，マウスがうまく反応してくれなくて逃げ遅れたなんてこともあるのだ。

そんなこんなで，館に来たら，無念を残して死んでしまったかつての勇者たち24人の肖像画から4人を選ぶ。24人はちらばっているから，全員の位置を確認してから4人を選択するように。一度生き返らせてしまうと，二度とパーティからはずせないから，慎重にね。この選択はとても重要である。キャラクターそれぞれがまったく違った装備・種族・経験・能力を持っているからだ。24人から4人を選ぶ組み合わせは実に$_{24}C_4=24!/(4!(24-4)!)=10,626$通りもあるのだ。

で，勇者にはハンサムからアマゾネスからガキから居合道の日本人から謎の怪物までいる。どう選んでもいいが，ここは趣味の反映するところでもあり，頭の使いどころでもある。まず，肖像画をクリックすると，写真のようにキャラクターの詳細がわかる。もっと詳しく見るには目ん玉をクリックすると，各パラメータの状態が見られる。このとき動く眼球が可愛い。よく吟味し，それから“生き返らせる”をクリック。あるいは，キャンセル。

入口を開けたばかりのところ

4人のパーティを連れて歩くときは2列に並んで(ダンジョンは狭いから)，2人が前，2人が後ろとなる。敵の攻撃は全部前の2人が受ける。殴ったり斬ったりという直接攻撃は全部前の2人が行う。後ろの2人は攻撃が届かない。何をするかというと，魔法と武器投げである。

というわけで，4人の賢い選び方だ（1万通りを，数十通りにまで減らそう)。肉弾戦に強いヘルスの大きい戦士キャラを2人は前に，そうでない魔法キャラを後ろに。つまり戦士2人と僧侶と魔法使い。これだけは最低限必要である。もちろん，戦士にも魔法は覚えてもらいたいし，魔法使いも魔法ばかりではなく，ナイフ投げや手裏剣投げを覚えてもらいたい（投げの技術が高いやつを忍者という)。

でも完璧な4人組はない。どんなパラメータも技術も鍛えればアップするからだ。純粋な戦士キャラや専業魔法使いはかえって足手まといになったりする。だから正確にいうと，ヘルスポイントの大きなヤツを前に置き，マナポイントの大きなヤツを後ろに置くのだ。マナというのは，魔法の素だと思っていい。

私が好んで用いるのは，化け物軍団である。魔法使いに暗黒のマントを羽織ったゴスモグ。僧侶兼忍者としてちっちゃな狼のウーフ。戦士キャラとして，リザードマンのヒッッッサ。もうひとりが戦闘と魔法を担当するダルーーである。

1回やったら飽きちゃうようなゲームではないので，アマゾネス軍団用セーブディスクとか，髭キャラ軍団用セーブディスクなども作って楽しむのもいい。このパーティ選びはプレイヤーの個性が出ることこのうえないので，楽しんでしまおう。ダンジョンにはダンジョンの風が吹くのだ。

4人揃ったら，隊列を整える。右上に緑，青，黄，赤の4人の姿があるので，マウスでちょいちょいと隊列を変えてやるのだ。なにはともあれ出発である。

## 旅立ち

迷わなければ，踏み板（今風にいうとセンサー付きの床）と，その向こうに鉄の扉が見つかる。踏み板の上に乗る。すると，ゴロゴロと扉が開く。開ききらないうちに前へ出ようとすると，先頭の2人が開きかけの扉に頭をぶつけて痛いので注意，である。これが“真のリアルタイムその1”。

歩いていくと，最初は落ちている林檎を見つけるだろう。腐ってないから（ここは冷暗所）拾う。拾うのだが，メニューを開いて中から“拾う”を選択する，ってなことは断じてない。なぜならこれはダンジョンマスターだからだ。マウスカーソルをキャラクターの視界に持っていくとカーソルの形状が手（あるいはそのときつかんでいるもの）に変わる。その手を林檎に合わせて左クリックすればもう林檎は貴方のもの。拾った林檎を手に持って歩いてもしかたがないので，背負ったリュックにしまおう。

しまうには，持たせたい人のところで右ボタンをクリックする。すると景色の見えていたところが，ステータス画面になる。右上にリュックの中身が見えているから，そこへ林檎を持っていって左クリック。これでOK。林檎はその人のものだ。ウィンドウを戻すには右クリック。

おっと，あんまり荷物が重いとバテてしまうので，持ち物の重さとその人のMAXに気をつけよう。MAXを越えた重さのものを持たせると，疲れるからね。そんでもって，スタミナが減るにつれて持てる荷物の重さは減っていくから，疲れたら休むの法則を忘れてはならない。

つらつらと行くと，復活の祭壇やら地下へ降りる階段やらがある。復活の祭壇は文字通り死者の復活に使うものだ。骨になった死体をここへ置くと，あら不思議，ボワンと爆発して生き返ってしまうのだ。仲間が死んだら骨を拾ってここへ戻ってくればいい。

## 真のリアルタイムとは

さて，このダンジョンマスターのレビューは，温かい編集部の皆さんの配慮により，短期集中連載となった。とても1回で紹介できるものではない。

今回はおしとやかに，ダンジョンの歩き方講座に終始する。まだ買っていない人は早く買ってきて，どんどん進んでしまってくれ。さもないと，来月あたりでおいしいところをバラしてしまうかもしれない。自分で発見し，自分で道を切り開いてこそ正しいダンジョンマスターなのだ。知恵と肝っ玉さえあれば，できないことは何もない。壁をひとつひとつ探っていかないと見つからない秘密の部屋や，理不尽なワープゾーンはないのだ。

で，まず，“真のリアルタイムとは”から始めよう。ダンジョンマスターの真髄のひとつにこのリアルタイム性があるからだ。

その1はさっき書いた，ドアの話である。

真のリアルタイムその2は，“寝ている間は火を消そう”である。たいていのRPGと同様，疲れたら休息を取る。一番いいのが人間と同様，眠りである。誰かのステータスを表示し，睡眠アイコンをクリックする。すると，“起きろ”と表示されるが，みんなのステータスが元に戻るまで（グラフ表示Check）眠ろう。しかし，やりがちなのが，起きてみたらダンジョンは真っ暗ボケである。たいまつの火は有限である。じわじわとダンジョンは暗くなっていく。寝てる間だってたいまつの火は燃えているのだ。

ちなみに，睡眠アイコンの左にあるのがディスクアイコンである。ATARI-STとかAMIGAが3.5インチディスクだった頃の名残か，X68000版も3.5インチディスクのアイコンなのはご愛敬。ここで，セーブしたりフォーマットしたりできる。セーブ中に襲われたり腹減ったりはさすがにしないので，安心してたくさんセーブしよう。

その3は，“走ると疲れる”である。私などは不摂生と煙草でゲボゲボのドロドロになった肺のお陰で，100メートルも走るとスタミナが風前の灯だ。階段を急いで上ると息切れがしますか？　はい。で，ダンジョンマスターのキャラクターも走り続ければ疲れるのだ。特に心臓の弱いのが魔法使いのゴスモグである。道を急いでいるときには常に彼のスタミナに気を配らねばならない。で，“走る”とはどういうことかというと，マウスを素早くクリックして移動することである。リアルタイムだから，ゆっくりクリックするのが歩くで，素早くカタカタとクリックするのが走るなのだ。普段はそうそう走る余裕なんてないだろうが，死んだ仲間の骨を持って家路を急ぐときは注意である。移動距離は常に1クリック1マスだ。

その4は“戦いもリアルタイムだよん”である。眼前の敵と戦うのだが，普通のRPGみたいにいちいち誰が何を攻撃するかなんて聞いちゃくれない。右下の，武器アイコンをクリックし，続いて攻撃法を選ぶ。武器を使うとアイコンが網がけになる（その間そのキャラは次の攻撃ができない）。武器が重くなくてキャラクターが疲れてなければそう待たなくてもいいが，そうもいかない。戦士がザッと斬ったあと，また構えるまでプレイヤーはじっと（相手に打たれても）待つのだ。後ろのヤツが短剣や手裏剣を持っていたら，その隙に投げよう。画面をちゃんと飛んでいくぞ。魔法を使えるやつがいたら，唱えるのもいい。

その5。呪文を唱えるのも時間がかかる。当たり前の話で，プレイヤーがアイコンから言葉を選び取って呪文を作る間にも時間はたっているのだから，その隙にだって敵は攻撃してくる。ただし，呪文は前もって用意しておけるから，あまり気に病むことはない。呪文はいろいろとルールがあって，シンボルの組み合わせで唱える。常にそのとき使えるシンボルが表示されているので，それをクリックすればいい。呪文は落ちている（置いてある，隠してあるなど）巻物に書いてあるほか，自分で試してみてもいい。シンボルには全部意味があるから，簡単な呪文なら発見できるだろう。

その6。放っておくと，腹も減るし喉も渇く。これも当たり前で，どんな安全な場所でもキャラクターを放っておいてマニュアルを調べたり，電話でくっちゃべったりしていてはいけない。もうわかっただろうが，何もしなくとも腹は減るし，喉は渇くのである。食料が豊富にあって無駄食いできるのは地下1階だけの話。下へ下がれば下がるほど水も食料も見つからなくなっていくのだ。食料は大事に。水は皮袋に溜めておいて，喉が渇いたら飲もう。食料が増えすぎて持てなくなったら，わかりやすい場所に置いてあとで取りにこよう。なお，殺したあとで食べられる敵さんもいるので，贅沢いわずに食べてあげよう。

その7。必殺“時は金なり”。時は金なりという名の迷路が地下2階（ダンジョンマスターでは地上をレベル1と呼ぶので，地下2階はレベル3となる）にある。この迷路は面白かった。ここへ来れば，“時は金なり”の意味を思い知るだろう。

## 真の注意力とは

ダンジョンマスターでは，CRTを磨いてから挑戦したほうがよいほど，注意深さを必要とすることがママある。

知恵と肝っ玉のほかにも，集中力が必要。

このようにガイコツを置くと生き返る

おのおのの間にはこんなタイトルがついている

というより，やっているうちに集中力が備わってくる。小学校のときから通知表に“落ち着きがない”だの“理解力はあるが集中力に劣る”だのと書かれ続けた私の，三つ子の魂百までの法則に従っていまだに直っていない集中力のなささえ直ったのだ。

全国のお父さん，お母さん諸君。お子さんに集中力がないと思ったら，ダンジョンマスターをやらせるべし。効果てきめんである。

しかし，集中力が身につく（単にダンジョンマスターに取り込まれたともいう）前に挫折する人がいると困るので，ここでいくつかのポイントを，ダンジョンを旅するものに打ち明けるのである。

その1。床には床とよく似た色のものも落ちている。たとえば，鉄や銀の鍵だ。しかし，ダンジョンマスターは教育的配慮が行き届いており，最初の鉄の鍵は，白い服の上に落ちている。服を取ろうとして手を伸ばしたら上の鍵を取ってしまい，“おお，こんなところに鍵が。もし服がなければ見落としてしまうところだった。今後，気をつけねばなるまい”と，プレイヤーは気を引き締めるのだ。保護色だけでなく，小さなアイテムは小さいので，見落とさないように。

その2。壁や床のちょっとした違いを見逃すな。である。たとえば，壁の郵便受け。これは触ると何かが起きる。時として重要なアイテムが隠れていたりするので注意である。この郵便受けは，注意深く歩いていれば，わざわざ壁のほうを向かなくとも，見つかるのだ。

さらに見つけにくいものに，壁のヘソがある。壁のブロックとブロックの間にちょっとだけ顔を出しているのだ。のんべんだらりと歩いていたり，たいまつが暗くなったのに無視していると，絶対見逃す。こういった郵便受けやヘソは決してゴミやトマソン（路上観察学用語）ではないのである。逆に，なんの手掛かりもないのに開いたりする壁や通れないドアはまずない。コケや水たまり，壁のヒビは無視してよろしい。それはただ単にダンジョンができてから長い年月がたったから，できただけのことである。

その3。開かないドアはない。たいていのドアにはスイッチやレバー，鍵穴，フットスイッチ（今風にいうと，センサー付きの床）がある。ないときはブチ破ればいいのだが，時として，レバーが離れたところにあったり，ドアを開けるスイッチの横にドアを閉める踏み板があったりする。

モンスターは待っちゃくれない

これが踏み板。この先いったい何が……

## 真の知恵とは

さあ，ダンジョンマスターの基本は押さえたぞ。あとは，プレイヤーの知恵と肝っ玉。創意工夫の心掛けだ。知恵といってもピンとこないだろうから，例を挙げておこう。

その1。踏み板を踏んでいる間だけ閉じている落とし穴を通過する。これは初歩の初歩，はじめの一歩である。だるまさんがころんだ，である。こんなときは，何か重しを置いていけばいいのだ。軽かろうが重かろうが何でもいいので，余った（ように見える）食料，特にシュリーカー（植物野郎）の切れっ端や石，使い切ったたいまつがいい。

その2。壁の言葉はよく読んで考えろ。である。ダンジョンの壁にはよく言葉が書いてある。“泉は一度だけ願いをかなえる”とか“頭を使え，そして腕力を試せ”とか，“押したら走れ”とか“地獄の沙汰も金次第”などなどだ。まるでなぞなぞだけれど，実はどれも意味があるのである。答えは書かない。ときどき“ものいわぬ壁”なんていう意味のわからないのも存在するんだけど。

その3。武器になるのは腕力と魔法だけではない。たとえば，敵だって落とし穴に落ちれば痛いし，ドアに挟まれれば怪我をする。

その4。使い方のわからないアイテムは手に持って，調べてみるべし。これは知恵とはあんまり関係ないんだけど，右手（画面の右側の手）に持つと，武器用アイコンが手に持ったものに変わる。真っ白になったら，それは武器にはならない（お金とか薬とか服とか）。なにかアイコンが出たら，それは手に持って使えるものである。そうしたら，そのアイコンをクリックしてみよう。使い方（そのキャラクターはそのアイテムをどう使えるか）がわかるというものだ。

ほんとうはまだまだあるんだけれど，バラすとみんなに悪いから，バラさない。特に地下2階の“運命の扉を開け”の部屋から6つの迷路にいけるのだが，その6つは謎の宝庫だ。心して知恵を磨くのがいいだろう。

“時は金なり”の間や，“マトリックスの迷路”，“宝石の間”なんかは非常に頭を使うぞ。脳を消費するぞ。

## というわけで，来月は旅の記録である

まだまだ魔法の使い方やら，戦闘の仕方，傷の癒し方などなどいろいろ面白い仕掛けがたくさんあるゲームなので，いい足りないことだらけだ。

総じて感じたことは，ゲーム中流れのとぎれるところがないということ。普通のゲームだと，キャンプモードに入ればキャンプモードのサブルーチンが，戦闘では戦闘のサブルーチンが，町や店では町や店のサブルーチンとデータが呼ばれるようにすぐサブワールドに入ってしまう感じが気にいらなかったのだが，ダンジョンマスターは違う。すべての行為が同じ流れ，同じ世界のできごとなのだ。

さらにほとんどオンメモリで動くので，無駄な“待ち”がない。特筆すべきことだ。今までのゲームだと，“あ，ここでダンジョンに入っちゃうとディスクアクセスがあってうっとうしいから，あと回しにしようっと”などと本質的でない事象のためにゲームの流れが変わってしまうことが多々あった。

そんなことではいつまでたってもいいゲームにはたどりつけない。そしてゲーセン（やIBM-PC版）のテトリスは面白いけれど日本のパソコン版のテトリスはクソゲーだということに気づいてほしい。

というわけで，来月は旅の記録である。ダンジョンはまだまだ深い。

# Oh!X readers'ぎゃらりい

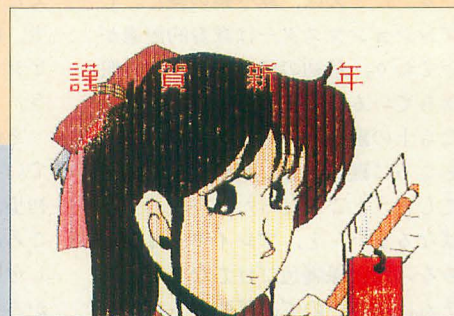
## あけましておめでとーのコーナー

恒例，読者の皆さんからいただいた年賀状をどどーんと紹介する「あけましておめでとー」のコーナーです。このコーナーも今年で3年目。いやぁ～今回はなかなかの豊作ですよ。皆さん本当にありがとうございました。

▲笠井清美(北海道)

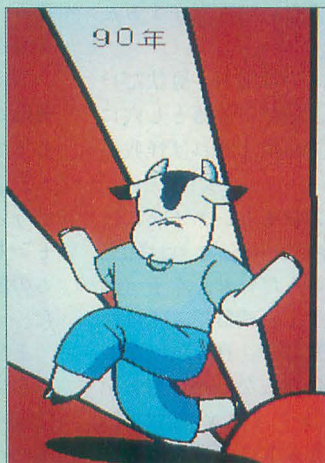
▲中山達矢(埼玉県)

▲狩郷秀毅(愛媛県)

▲横山紘一(埼玉県)

▲高橋弘幸(神奈川県)

▲渡辺久志(千葉県)

▲福原徹(埼玉県)

### 本誌スタッフからの年賀状も載せちゃった。

▲高橋哲史(埼玉県)

◀山田純二(神奈川県)

▼加藤信夫(宮城県)

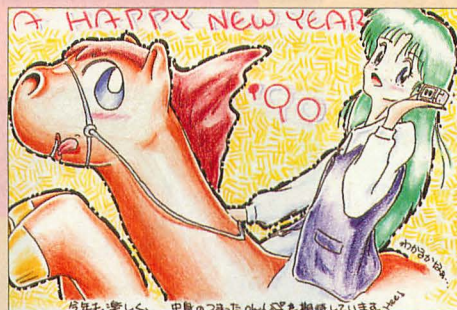
▲中島進一(静岡県)

▲宮島誠(東京都)

▲及川信一郎(東京都)

▲乾文晃(滋賀県)

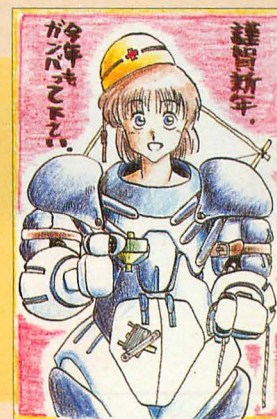
▲上田修(三重県)

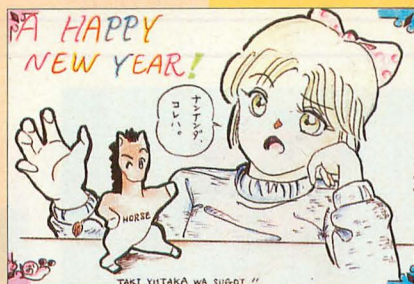
▲黒沢由美江(千葉県)

▲吉原健一郎(北海道)

▲山田満儀(北海道)

▲丸藤俊之(神奈川県)

▲筑紫高宏(福岡県)

▲味野真一(岡山県)

▲大山幸典(北海道)

▲松里政貴(東京都)

▲尾澤宏(兵庫県)

以上スタッフを除く21名の方にはOh!X特製記念品をお送りします。というわけで次回の「readers'ぎゃらりぃ」はずばり5月号の「言わせてくれなくちゃだワ」(締め切りは3月20日ごろ)を予定しています。ユニークなCGやイラストをお待ちしています。

## お知らせ

### 4月号から表紙が変わります!

突然ですが読者の皆様にお知らせです。Oh!Xでは来月号より表紙のデザインを一新してお届けすることになりました。これまでは手描きのイラストだった表紙絵は,今度からCGとし,毎号オリジナル作品をお送りする予定です。お楽しみに。

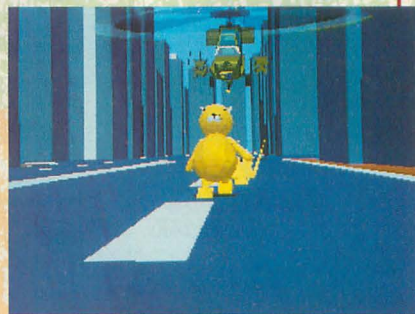
## CGAコンテスト速報!!

「はっきりいってレベルが高すぎる！」とかまた氏の言葉にあるように，今回のDōGA CGAコンテストはかなり高レベルな作品が集まったようだ。入賞作品の発表などの詳しい報告は来月へと持ち越して，今月はコンテスト速報として応募作品3作品を紹介したい。

まずは，京大マイコンクラブの拓植宗俊監督の「NoBoちゃんのミラクルワールド」。平穏無事に暮らしているNoBoちゃんがヘリコプターに狙撃されることなどを想像して怖がるという「ほのぼの」としたお話。独特の悲しそうな音楽が雰囲気を盛りあげる。

次は，同じく京大マイコンクラブの横山浩之監督の「クリスマスの夜」。「リスくん」がサンタクロースに命じられてクリスマスプレゼントを配達するという，これまたほのぼのとしたお話。最後のオチは結構意表をつく。

3点目は，大阪府立大学RANDOM小味弘典監督の「Let me Dance！」。音楽に合わせてダンスを踊るところなど，アニメーションの動きはなかなかのもの。この作品はCGAシステムを用いたものではない。

京大マイコンクラブ
「NoBoちゃんのミラクルワールド」

ついつい怖いことを考えてしまうNoBoちゃん

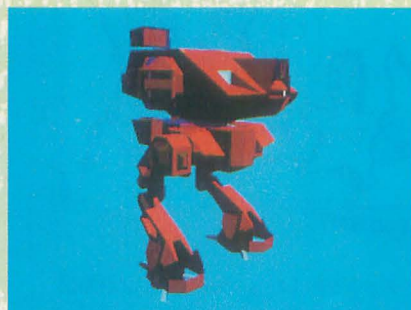
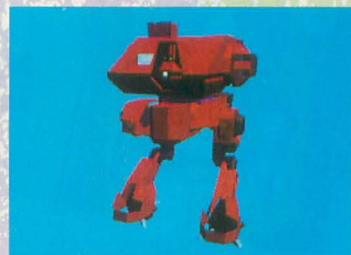
京大マイコンクラブ
「クリスマスの夜」

プレゼントを届ける途中こけたリスくん

大阪府立大学
「Let me Dance！」

なんと，レイトレーシングのCGA

## 今月のアップデータ

今月から始まる新コーナー「今月のアップデータ」。本文中，「松井のLOGINのコーナー」でも紹介されているが「J&P HOTLINE」のSIG「DōGA CGA NET」にアップロードするデータを紹介するコーナー。今月は，かまた氏オリジナルデザインのロボット。かまた氏が以前作った手書きアニメーションのためのもの。同氏いわく「名前はまだない」。

本邦初公開！
かまた氏オリジナルデザインのロボット

う〜ん，これはホンモノだっ!!

# MUSIC ADVENTURE

●特集　MUSICアドベンチャー

混沌としたシステムとデータの生み出す混乱と騒擾。しかし，その闇の向こうに見える世界は限りない可能性を秘めている。それがコンピュータミュージックの現状だ。
MIDIによるコンピュータミュージックはいまのところ，音源，ソフトウェアによって大きく制限を受ける。ミュージックデータはどこまで互換性を持てるのだろうか？
単なる「制御」を離れて，コンピュータと有機的に結びついたミュージックメディアは新しい世界を開くはずだ。そもそも，ミュージシャンのためのMIDIとパソコンユーザーのためのMIDIでは扱われ方が違うはずなのではないだろうか？　混沌を超えて音楽の冒険に出かけてみよう。

CONTENTS

データの互換性を探る

# ミュージックメディアの可能性

Nakano Shuichi
中野修一

音楽データの国際的通信規格MIDI。しかし，制御手順以外の「データ」そのものについてはなにも考慮されていません。今回の特集はひとつの実験でもあります。楽器の壁を超えるということは，どのような意味を持つのでしょうか。

## MIDIの夜明けは近いか？

X68000のゲームミュージックではFM音源とサンプリング音の同期は当たり前となり，最近はSPS（シャープ），電波新聞社，システムサコムといったX68000用ゲームの大御所らがMIDI対応のゲームを出してきました。

X68000用のMIDIボードは発売されてまだ1年と少しですが，MIDI対応のゲームなど日本ではほかには考えられないことでしょう（PC-9801用になにかあった気もするが思い出せない)。絶対数は少ないものの，MIDIの普及率ということにかけてはX68000は間違いなくダントツです。これによってさらにMIDI普及に拍車がかかってくれば，X68000におけるパーソナルミュージックワールドも一段と広がりのあるものになってくるでしょう。

MIDIボードも純正品とほぼコンパチで低価格なSX-68Mがシステムサコムから発売されました。性能上の違いはテープシンク端子がないことだけです。最近はテープシンク端子がなくても不自由しないような利口なMTRがはやりなので，本格的に使いたい人でもなんら困ることはないでしょう。これからMIDIを始める人にはおすすめのボードです。

なお，現在X68000に発売されているMIDI対応のゲームは以下のとおり。

SPS：スーパーハングオン，サンダーブレード

電波新聞社：モトス

システムサコム：38万キロの虚空，メタルサイト

ヘルツ：レナム

ボーステック：銀河英雄伝説

すべてRoland社のMT-32（CM-32L，CM-64）に対応しています。モトスのみKORG M1にも対応しています(KORG M1に接続する場合は内部データが破壊されますので注意が必要です)。

## MUSICデータの行方

CコンパイラについてきたOPMDRV.XからX68000のミュージックデータの流れが始まります。それまではBASICプログラムで演奏するだけだったFM音源機能をデバイスドライバとして登録し，OSのレベルで音楽までサポートされるという画期的なことが起こったわけです。

X68000のMMLはミュージックデータの構造化というか，楽譜の記述能力については画期的に優れたものを持っていました。繰り返し記号や楽譜に独特の制御構造をほとんどそのまま扱えたのです。

気のきいた曲を作ろうとすればyコマンド（OPMに直接データを送る）に頼るほかありませんが，使い回しのきくミュージックデータを記述するには適していたかもしれません。なお，これはのちにX1turboZ（X1turboシリーズ)に採用されたNEW Z-BASICともほぼ互換性がありました。

X68000標準のミュージックデータ形式はこのBASICのデータのみです。および，公開はされていないようですがOPMDRV.Xの直接解釈できる形式（Oh！XではOPMファイルと呼んでいる）も考慮してよいかもしれません。BASICプログラムもOPMDRV.Xを介して音楽演奏を行うのですから，これをX68000の標準ミュージックデータ形式と考えても不都合はないでしょう。

OPM形式については，メーカーによる詳しい解説は見たことがありませんが，これを16トラック対応にしてMIDIに出力するもの（*.MUS）についてはMUSIC PRO-68K[MIDI]のマニュアルに解説されています。トラック数が違うこと，OPMファイルでは音色定義可能なことを除けばほぼこれらに違いはありません。

OPMA.XはOPMDRVを使って高度なMML解釈を行いながら，X68000に搭載されたAD PCM音源をドラムとして鳴らしてやろうというものです。OPMの未使用レジスタを巧みに使い，見かけ上，OPMにAD PCMを拡張したように扱えます。最近のLIVE inではほとんどがこれに対応していますから，皆さんもすでにお馴染みでしょう。

そしてMIDIです。現状ではMIDIデータを扱うにはMusicstudio PRO-68KまたはMUSIC PRO-68K[MIDI]を使うか，MUSIC PRO-68K[MIDI]についてきた，music_md.fncでBASICから鳴らす，あるいはゲームを起動するというバラバラな状況でした。

図1はX68000のミュージックデータの流れを示したものです。今回の特集で扱っている，AD PCM，OPM，MIDIのすべてにデータを流せるOPMDドライバとOPMファイルをSCOファイル（MUSIC PRO-68K）に変換するコンバータによってデータの通り抜けが少しは改善されたようです。また，サン・ミュージカル・サービスによると，SNGファイル（Musicstudio PRO-68K）からSCOファイルへのデータコンバートもじきに可能になるということです。MUSファイルはOPMファイルとほとんど同じものですから，最終的には「ミュージくん」などのデータをBASICで扱えるようになるかもしれません(あまり意味はないが)。

## MIDIデータの限界

いまのところ，パソコンでMIDIをやる場合にはMT-32を選ばざるをえない状況になっています。1機種に限定されるならMIDIなど使わずに，拡張音源ボードでも作ったほうがマシだと思うのですが，まあしかたないでしょう。

さらに，MIDIという国際統一規格を使っているにもかかわらず，MT-32用のデータはほかの音源では再生できないということになっています。よって，「MIDIボードとKAWAIのK4を買ったけどMT-32対応のゲームだから聞いても曲にならない」といったこともありうるわけです。

ある音源を極限まで使い尽くしたような

データは，ほかの楽器で完全には再生できないのもいたしかたありません。特にMT-32は同時発音数だけはやたら多いのでひとつの音源では物理的に対応できないこともあります。しかし，一般的な16音のシンセサイザで不足な部分というのはどのようなものでしょう。

ミュージシャンがMIDIを使うのとパソコンユーザーがMIDIを使うのとでは違いがあります。与えられた3音や8音のなかでがんばっていたことを思えば16音というのは，それなりのことができるだけの発音数のはずです。そもそも1音あたりの音の厚さが違いますから，2音使って音を加工しなくてもすむのですから。

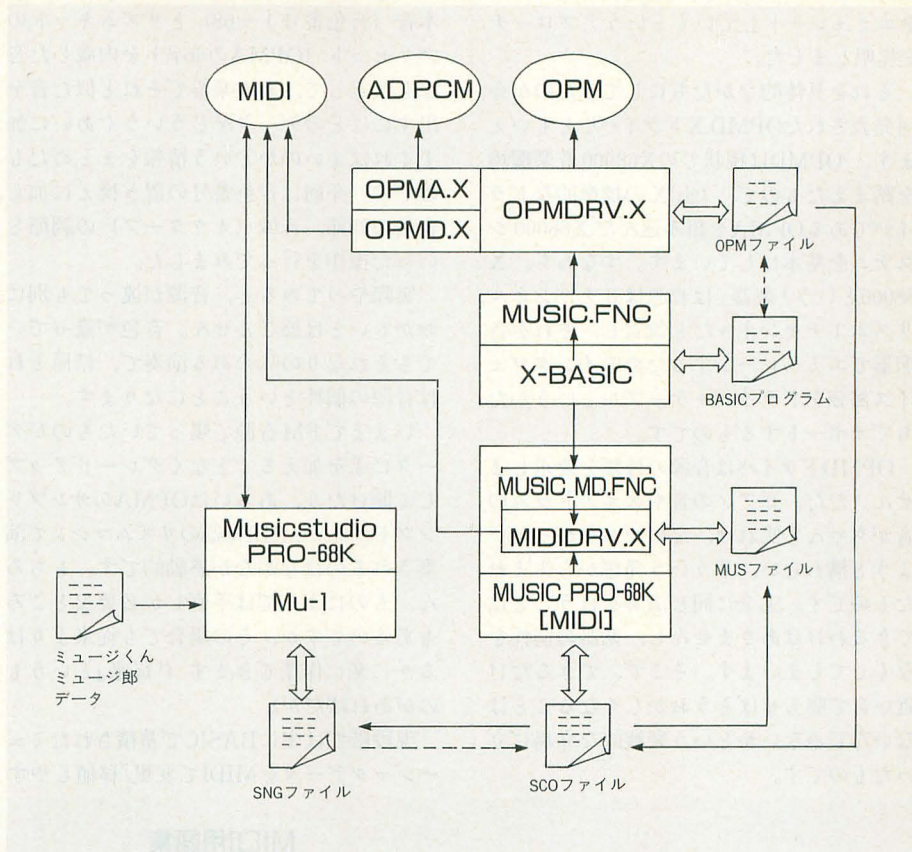
こう考えていくと，16音以上のデータでも16音でアレンジすることは難しくないように思えます。どうしても32音なきゃだめだというデータはそうそうあるとは思えません。つまり，MT-32専用のデータというのはかなりの部分がそれ以外のシンセサイザに持っていくことができるのではないでしょうか。これが今回のテーマのひとつになります。

また，MIDIを始めるにあたっての問題になるのはデータの入力と取り扱いです。まず，パソコンユーザーの大半にはリアルタイムレコーディングを要求するのは無理ではないかと思うのは，きっと私だけではないでしょう。高速高機能な楽譜エディタがあればよいのかもしれませんが，まだそのためのノウハウは蓄積されていません。結局，パソコンユーザーはMML表記によるデータコーディングにもっとも親しんでいるようです。

しかし，現状ではBASICなどで記述したデータをMIDIに持っていくことはできても，そのためにはすべての音色データを書き換える必要があります。とても手軽にとはいきません。MIDI用だからといって，これまでのデータはまるで使いものにならないものなのでしょうか？ また，MIDIのデータをMMLに持ってくるということもデータの流れのなかにあってしかるべきだと思うのですが，そういったことはまったくできません。

図1　X68000のミュージックデータの流れ

## ミュージックデータとはなにか？

ここでひとつの重要な問題をはっきりさせましょう。それはミュージックデータは“楽譜”かそれとも“演奏”かという問題です。楽器によって音が違うというのは，ミュージックデータ互換性の障壁となりうるのでしょうか。

ある楽器用に作られたデータはその楽器の個性を引きずっています。それを無視して多機種に移植することは是とされるのでしょうか，それとも非とされるのでしょうか。もし，ミュージックデータを「演奏」とみなせばオリジナルの演奏は尊重されるべきものでしょう。逆に「楽譜」とみなせば音自体にはかなり寛容であってかまわないと思われます。たとえば，オーケストラによって音が違うからといって「この曲はベルリンフィルでなきゃ演奏してはいけない」などといい始める作曲者がいたらどうでしょう？　ナンセンスな話でしょう。

MUSIC PRO-68Kの101曲集はまぎれもなく楽譜データですが，Musicstudio PRO-68Kのソングファイルは演奏データの色合いが強いものです。もちろん，どちらの形態も許されるべきものではあります。しかし，パソコンでデータを扱うときには，より広範囲に使い回しのきくデータのほうが望ましいでしょう。今回は楽譜としてのミュージックデータを追求します。ここではミュージックデータはすべてのシンセサイザで同様に演奏できるべきものとして考えてください。

そのためには（ハード上の問題はなんともしがたいのでほうっておくとすると），問題は徹頭徹尾「音色」の壁に終始します。必要なのは音色の壁を取り払うことです。

しかし，シンセサイザというものは使っていくうちにどんどん音色が変わるものです。同じ機種だからといって，同じ音が鳴ると期待できない部分もあります。そうなると我々があてにできるのは出荷時のプリセットトーンだけになります。

もうひとつの課題が見えてきました。音色セットの交換が自由にできるようになることが必要なのです。加えて，プリセットトーンではまにあわない場合には「仕様にあった音」を作るという手もあります。そこで，自由に音色を操作することができることが要求されてくるのです。

こうして，ようやく従来のミュージックデータと新しいMIDIの世界が有機的に結合していきます。少なくとも，いまパソコンとMIDIに必要なのは，より「楽譜」としてのミュージックデータですから。

## OPMDの発想

1989年5月号のMIDI特集の冒頭では，MIDIでのミュージックデータ共通化の試みとして，音色の置き換えとX68000の中に仮想

的なMIDI楽器を想定し，既存の楽器でそれをエミュレートしていくというアプローチを提唱しました。

それを具体的なかたちにしてみたのが今回発表されたOPMD.Xドライバだともいえます。OPMDは現状でのX68000音楽環境を踏まえたもので，Oh!Xの標準的なドライバであるOPMAを組み込んだX68000システムを基本にしています。すなわち，X68000という「楽器」は音源は8チャンネル，リズム1チャンネルだと設定し，それを各楽器でエミュレートするためのインタフェイス部分をドライバ+テーブルというかたちでサポートするものです。

OPMDドライバは音源の種類を要求しません。ただ，ピアノの音やスネアドラムの音がちゃんと鳴れば，なにがつながっていようと構わない，そういう発想から生まれたものです。完全に同じ演奏を行うことはできるわけはありませんし，楽器の個性をなくしてしまいます。そこで，できるだけ近い音で鳴らせばそうおかしくなることはないんじゃないかという楽観的な立場に立ったものです。

そのためのテーブルは，BASICで扱う基本音（音色番号1～68）とリズムキットのプリセット（OPMAの66音）を内蔵した音源を仮定して，ある楽器でそれと似た音を出すにはどのデータをどういうぐあいに加工すればよいのかという情報をまとめたものです。今回は音色番号の置き換えに加え，音量の調節，音域（オクターブ）の調節といった操作を行ってみました。

実際やってみると，音源が違っても別におかしいとは感じません。音色が違っていてもそれなりの味のある演奏で，結局それは音源の個性ということになります。

いままでFM音源で鳴っていたものがデータに手を加えることなくグレードアップして聞けたり，あるいはOPMAのサンプリングドラムがMIDI楽器のリズムマシンで演奏されるのはなかなか感動的です。もちろん，ものによっては手直しが必要なところもあるのですが，その場合でも従来よりははるかに楽に作業できます（「従来」というものがあればだが）。

現段階では主にBASICで蓄積されたミュージックデータをMIDIで変更/移植しやすくするためのドライバですが，最終的にはそのまま鳴らしても大丈夫だというくらいのものを目指してみたいものです。

なお，念のためにいっておきますが，OPMDは共通化うんぬんといった目的以外にも，単なるMIDI MMLとしても使えます。今回はコントロールチェンジなどにはテーブル参照を加えていませんから，各機種の持ち味をそのまま出すことができます。

コンフィグレーションファイルのサンプルを挙げておいたのは，Oh!X仕様の「X68000風仮想シンセサイザ」のデータですが，別表を参考にMT-32をターゲットとしたデータテーブルなどを作ってみるのもよいでしょう。

今後はさらにX68000内部の音源にMIDIチャンネルを割り当てたり，コントロールチェンジを共通化していくことが考えられます。しかし，こういった楽器版S-OSのようなことをやれば各機種の性能を100％は発揮できなくなるでしょう。データの共通化によるメリットとどちらを重視するかは人によって異なるでしょう。皆さんの意見はどうでしょうか？

## MIDI用語集

**●たてまえ**

BASICのMML を見てもらいたい。演奏に必要な情報はなにかと考えてみると，まず音階が目につく。オクターブの指定や相対オクターブの移動などもあるが，音階を絶対指定すればこれらは不要である。

次に音長だが，リアルタイム処理を行うMIDIでは音長は必要ない。あるのは音出しの信号と音消しの信号だけ。あとは「適当なタイミング」でこれらを送ってやるだけだ。よってテンポなども意味はない。

そして，音色変更だ。ほかになにが必要かというと，ほとんど重要なものはない。MIDIではこれらのメッセージに対して世界的な規模で統一化を実現している。ただ，音色については，音色番号の範囲を規定しただけで具体的な音色の内容は各メーカーに任されている。当然といえば当然だが，これがデータ自体は互換性のあるMIDIで演奏内容の互換性がとれない原因となっている。

とりあえず，MIDIがつながれば演奏情報のうち，楽譜化できる程度の部分は確実にやりとりできるわけだ。

**●プログラム**

MIDIでは音名色のことを「プログラム」という。さしずめ音色エディタは“プログラムエディットプログラム”となるわけだ。音色は0～127までの数字で指定されるのだが，どの数値がどんな楽器に割り当てられているかは各機種によって違う。

**●ベロシティ**

要するに音量のことだと思っていい。ベロシティとはいうまでもなく「速度」のこと。ピアノの打鍵の速度が音量に比例するからだが，正確には打鍵の速度が速ければ，音量以外の要素も変化するので，もう少し広い意味でとらえておいたほうがよいかもしれない。

**●シーケンサ**

先ほどもいったようにMIDI情報には音長や時間の要素が含まれていないので，信号を送るものがそれらを管理しなければならない。こういったものを補って演奏を行わせるものがシーケンサである。広い意味ではMMLもシーケンサといえる。

**●ノートオン/オフ**

ノートは音符。要するに音出しと音止め。ただし，音を止めても音が消えるとは限らない。通常はノートオフすると，音源はサスティーン（音の持続）をやめリリース（音の余韻）動作に移る。音を止めたいときはオールノートオフを送る。

**●コントロールチェンジ**

演奏情報のうち，楽譜化しにくいもの，たとえばピアノのペダルだとか，音程のゆらぎだとかいったものを制御するためのもの。一応，基本的な部分は統一されているようだが，ある機能をコントロールチェンジでサポートするかどうか，また，設定されるパラメータの解釈は各楽器メーカーに一任されているようだ。

つまり，たとえば1音分音を滑らかに上げようと思ってデータを設定しても，データを受け取るマシンが違えば，1オクターブ音が上がることもありうるということ。

**●パンポット**

コントロールチェンジのひとつ。要するに，ステレオ出力の指定。OPMと違い，右：左で2：8などのように指定できる場合が多い。

**●エクスクルーシブ**

音色の変更や楽器のモード変更などシステムまわりの操作を外部から制御するために設定されているメッセージ群をエクスクルーシブという。当然，機種によってまるで仕様が違うので，各メーカー，各機種でID番号を持って誤動作しないようにしている。

**●マスター/スレイブ**

MIDI信号を出すものと受け取るもの。マスターがスレイブにMIDI INすると，スレイブをほとんど内蔵音源と変わりないくらい自在に操作できる。基本的にスレイブには必ずひとつのマスターが存在する。

**●マルチティンバー**

MIDIは16台までの楽器パートをコントロールするための規格だ。同じデータを違うマシンで演奏することもできるので，楽器の数と正確には一致しないが，それらを同じマシンだとみなせば制御できるのは16台の楽器に限られる。

昔のシンセサイザは1楽器で1音しか出なかった。やがて，ポリフォニックとなり，たくさんの音が出るようになったが，それでも同じ楽器が複数あるにすぎなかった。

マルチティンバーというのは1台の楽器でたくさんの楽器をシミュレートするもので，MIDIで扱う分にはたくさんのいろんな楽器と変わりない。

実際にたくさんの楽器がある場合を除き，パソコンやシーケンサで制御するにはマルチティンバーでないと使いものにならない，または，あまり楽しくないかもしれない。

**参考文献**

M1取扱説明書，KORG
砂倉聡一，ファンタスティックファニーズ

## 各機種音色データリスト

各機種プリセットドラムキットデータリスト

| note | | MT-32 | D10/20 | M1#01 | M1#02 | M1#03 | KIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1 | 35 | B.Drum | B.drum1 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| C2 | 36 | B.Drum | B.drum2 | Kick1 | Kick1 | Kick1 | B.Drum1 |
| | 37 | RimShot | RimShot | ↑ | Kick3 | S.Stick | X'Stick |
| D2 | 38 | Snare | Snare1 | Kick2 | Snare3 | Snare4 | Snare2 |
| | 39 | HandClap | HandClap | ↑ | Snare4 | Claps | HandClap |
| E2 | 40 | E.Snare | Snare2 | Kick3 | Shaker | ↑ | Snare4 |
| F2 | 41 | LowTom | LowTom2 | Snare1 | Cl.HH1 | Tom1 | Tom2 |
| | 42 | Cl.HH | Cl.HH1 | ↑ | Cl.HH1 | Cl.HH1 | HH Cl.1 |
| G2 | 43 | LowTom | LoeTom2 | Snare2 | OpenHH1 | ↑ | Tom1 |
| | 44 | OpenHH2 | OpenHH2 | ↑ | OpenHH1 | Shaker | HH Cl.2 |
| A2 | 45 | M.Tom | M.Tom1 | Snere3 | ↑ | Tom2 | Tom2 |
| | 46 | OpenHH1 | OpenHH1 | ↑ | ↑ | OpenHH1 | HH Open |
| B2 | 47 | M.Tom | M.Tom2 | Snare4 | ↑ | ↑ | Tom1 |
| C3 | 48 | HighTom | H.Tom1 | Stick | ↑ | Tom2 | Tom2 |
| | 49 | CrashCy. | CrashCy. | ↑ | ↑ | Crush | CrushCy. |
| D3 | 50 | HighTom | H.Tom2 | Tom1 | Tom1 | Crush | Tom1 |
| | 51 | RideCy. | RideCy. | ↑ | ↑ | ↑ | RideCy. |
| E3 | 52 | | ChinaCy. | Tom2 | ↑ | Ride | Cr.Cy.1 |
| F3 | 53 | | Cup | Cl.HH1 | ↑ | E.Tom | Triangl |
| | 54 | Tambour. | Tambour. | ↑ | ↑ | Conga1 | TamBour. |
| G3 | 55 | | Spl.Cy. | OpenHH1 | Tom2 | ↑ | CrashCy.1 |
| | 56 | CowBell | CowBell | ↑ | ↑ | ↑ | CowBell |
| A3 | 57 | | Cr.Cy.m | Cl.HH2 | ↑ | E.Tom | CrushCy.2 |
| | 58 | | Snare3 | ↑ | ↑ | Conga2 | Snare1 |
| B3 | 59 | | Ri.Cy.m | OpenHH2 | ↑ | ↑ | Agogo |
| C4 | 60 | HiBongo | H.Bongo | Crash | Tom2 | E.Tom | Conga |
| | 61 | L.Bongo | L.Bongo | ↑ | ↑ | ↑ | |
| D4 | 62 | M.H.Con. | H.con.m | Conga1 | Crash | ↑ | |
| | 63 | HiConga | H.Conga | ↑ | ↑ | ↑ | |
| E4 | 64 | LowCon. | L.Conga | Conga2 | Conga1 | ↑ | |
| F4 | 65 | H.Timb. | H.Timb. | Timb.1 | Conga1 | ↑ | |
| | 66 | L.Tinb. | L.Timb. | ↑ | Conga2 | ↑ | |
| G4 | 67 | H.Agogo | H.Agogo | Timb.2 | Conga2 | ↑ | |
| | 68 | L.Agogo | L.Agogo | ↑ | Timbal.1 | ↑ | |
| A4 | 69 | Cabasa | Cabasa | Cowbell | Timbal.1 | ↑ | |
| | 70 | Maracas | Maracas | ↑ | Timbal.2 | ↑ | |
| B4 | 71 | S.Whist. | S.WHist. | Claps | Timbal.2 | MetalHit | |
| C5 | 72 | L.Whist. | L.Whist. | Tambour. | CowBell | ↑ | |
| | 73 | Quijada | Quijada | ↑ | ↑ | CowBell | |
| D5 | 74 | | Cup m | FingerS. | ↑ | ↑ | |
| | 75 | Claves | Claves | ↑ | Claps | ↑ | |
| E5 | 76 | Laughin. | Brush1 | Ride | Tambour. | ↑ | |
| F5 | 77 | Scream. | Brush2 | Rap | Tambour. | Hammer | |
| | 78 | Punch | Castanet | ↑ | Ride | ↑ | |
| G5 | 79 | HeartB. | H.Tom2 | Whip | ↑ | ↑ | |
| | 80 | FootSt1 | Triangl | ↑ | ↑ | ↑ | |
| A5 | 81 | FootSt2 | H.Tom1 | Shaker | ↑ | ↑ | |
| | 82 | Applaus | W.Block | ↑ | ↑ | ↑ | |
| B5 | 83 | Creakin. | Bell | Pole | ↑ | FingerS. | |
| C6 | 84 | Door | B.Drum3 | Block | ↑ | Kick3 | |
| | 85 | Scratch | B.Drum4 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| D6 | 86 | W.chime | Snare4 | ↑ | E.Tom | Snare1 | |
| | 87 | Engine | Snare5 | ↑ | Block | ↑ | |
| E6 | 88 | CarStop | Snare6 | ↑ | WindBell | Snare2 | |
| F6 | 89 | CarPass | L.Tom3 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| | 90 | Crash | Cl.HH2 | ↑ | ↑ | Drops | |
| G6 | 91 | Siren | M.Tom3 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| | 92 | Train | Cr.Cy.s | ↑ | ↑ | ↑ | |
| A6 | 93 | Jet | H.Tom3 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| | 94 | Helicop. | Ri.Cy.s | ↑ | ↑ | ↑ | |
| B6 | 95 | StarShip | Nati.D1 | ↑ | ↑ | ↑ | |
| C7 | 96 | Pistol | Nati.D2 | E.Tom | ↑ | Rap | |
| | 97 | Mach.Gun | Nati.D3 | | ↑ | | |
| D7 | 98 | LaserGun | | | ↑ | | |
| | 99 | Explosi. | | | ↑ | | |
| E7 | 100 | Dog | | | ↑ | | |
| F7 | 101 | Horse | | | ↑ | | |
| | 102 | Birds | | | ↑ | | |
| G7 | 103 | Rain | | | Block | | |
| | 104 | Thunder | | | | | |
| A7 | 105 | Wind | | | | | |
| | 106 | Waves | | | | | |
| B7 | 107 | Stream | | | | | |
| C8 | 108 | Bubble | | | | | |

### BASICの標準音色

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A.ピアノ | 24 | ボイス | 47 | バスドラム [0] |
| 2 | H.ピアノ | 25 | コーラス | 48 | タムタム [2] |
| 3 | エレクトリックピアノ | 26 | グラスハープ | 49 | ティンパニ [2,3] |
| 4 | クラビネット | 27 | ホイッスル | 50 | ボンゴ [2,3] |
| 5 | セレスタ | 28 | ピッコロ | 51 | ティンバレス [3] |
| 6 | チェンバロ | 29 | フルート | 52 | トライアングル [3,4] |
| 7 | アコースティックギター | 30 | オーボエ | 53 | カウベル [3,4] |
| 8 | エレクトリックギター | 31 | クラリネット | 54 | チューブラーベル |
| 9 | ウッドベース | 32 | バスーン | 55 | スチールドラム |
| 10 | エレクトリックベース | 33 | サックス | 56 | グロッケン |
| 11 | バンジョー | 34 | トランペット | 57 | ビブラフォン |
| 12 | シタール | 35 | ホルン | 58 | マリンバ |
| 13 | ハープ | 36 | トロンボーン | 59 | クローズハイハット [3] |
| 14 | 琴 | 37 | チューバ | 60 | オープンハイハット [4] |
| 15 | パイプオルガン1 | 38 | ブラス1 | 61 | シンバル [4] |
| 16 | パイプオルガン2 | 39 | ブラス2 | 62 | シンセサイザ1 |
| 17 | エレクトリックオルガン | 40 | ハーモニカ | 63 | シンセサイザ2 |
| 18 | アコーデオン | 41 | オカリナ | 64 | アンビューランス(効果音) |
| 19 | バイオリン | 42 | リコーダー | 65 | 嵐(効果音) |
| 20 | チェロ | 43 | サンバホイッスル [3,4] | 66 | レーザーガン(効果音) |
| 21 | ストリングス1 | 44 | パンフルート | 67 | ゲーム1(効果音) |
| 22 | ストリングス2 | 45 | スネアドラム [2] | 68 | ゲーム2(効果音) |
| 23 | ピチカート | 46 | リムショット [3] | | |

各機種標準内蔵音色データ

| | MT-32 | D-10/20 | K1 | M1(Prog) | M1(Combi) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | AcouPiano1 | AcouPiano1 | Voice Ahh | Univers | FilmScore |
| 1 | AcouPiano2 | AcouPiano2 | Pan Flute | Piano16' | Pankara |
| 2 | AcouPiano3 | AcouPiano3 | 6String | Brass1 | Rondo' |
| 3 | ElecPiano1 | Honkey-Tonk | String Pad | Ohh/Ahh | Brass1&2 |
| 4 | ElecPiano2 | ElecPiano1 | Ohchestra | Guitar1 | Fuji-san |
| 5 | ElecPiano3 | ElecPiano2 | Brite EP | BottleBell | 1-Man-Band |
| 6 | ElecPiano4 | ElecPiano3 | Synth Ens | Fletless | Orchestral |
| 7 | Honkytonk | ElecPiano4 | 1key Beat1 | Symphonic | 12String |
| 8 | Elec Org 1 | ElecOrgan1 | Harp | PanFlute | Pyramids |
| 9 | Elec Org 2 | ElecOrgan2 | Shimmer | Drums#1 | Bass&Piano |
| 10 | Elec Org 3 | ElecOrgan3 | Syn Solo1 | PanMallet | MIDIStack1 |
| 11 | Elec Org 4 | ElecOrgan4 | Vibe | E.Piano1 | BellVoices |
| 12 | Pipe Org 1 | PipeOrgan1 | Hard Mallet | Trumpet | Ensemble1 |
| 13 | Pipe Org 2 | PipeOrgan2 | Bowed Str | Nimbus | SunSection |
| 14 | Pipe Org 3 | PipeOrgan3 | Clarinet | DistGuitar | Atrantis |
| 15 | Accordion | Accordion | Blue Monica | Vibes | WeatherMan |
| 16 | Harpsi 1 | Harpsi 1 | Piano1 | PickBass | Orchestra2 |
| 17 | Harpsi 2 | Harpsi 2 | E.Gr Piano | Organ2 | Perc-Organ |
| 18 | Harpsi 3 | Harpsi 3 | Flunge Clav | Flute | RhythmLore |
| 19 | Clavi 1 | Clav 1 | Jazz Organ | Pole | Bass&Brass |
| 20 | Clavi 2 | Clav 2 | Fat Brass | DreamPad | Christmas |
| 21 | Clavi 3 | Clav 3 | Trumpet | MagicPiano | AirMallet |
| 22 | Celesta 1 | Celesta 1 | Kimono | SoloSax | Baroque |
| 23 | Celesta 2 | Celesta 2 | Backin' Gtr | Choir | DynaFusion |
| 24 | Syn Brass1 | Volin 1 | Digi Bass | 12-String | Montezuma |
| 25 | Syn Brass2 | Volin 2 | AcBass | Kalimba | PowerPlay |
| 26 | Syn Brass3 | Cello 1 | Thumb Bass | A.Bass | Orchestra3 |
| 27 | Syn Brass4 | Cello 2 | Steel Drum | Strings | ClickPiano |
| 28 | Syn Bass 1 | Contrabass | Tube Bell | SynMallet | ClockShop |
| 29 | Syn Bass 2 | Pizzicato | AcBD/Crash | Drums#2 | Bass&Vibe |
| 30 | Syn Bass 3 | Harp 1 | Rim/AcTom | Lore | Westerns |
| 31 | Syn Bass 4 | Harp 2 | T.SD/C.HH | Harpsicord | Breathy |
| 32 | Fantasy | String 1 | Tenor Sax | DoubleReed | Strings |
| 33 | Harmo Pan | String 2 | Flute | Bottles | BigCity |
| 34 | Chorale | String 3 | 12String | Koto Trem | Venice |
| 35 | Glasses | String 4 | String ens | BellRing | MultiSound |
| 36 | Soundtrack | Brass 1 | Cello | SynthBass1 | Orchstra4 |
| 37 | Atmosphere | Brass 2 | Mellow EP | Timp&Bells | MultiBass |
| 38 | Warm Bell | Brass 3 | French Horn | Solo Synth | PastTime |
| 39 | Funny vox | Brass 4 | 1Key Beat2 | Pop | Bass&Reed |
| 40 | Echo Bell | Trumpet 1 | Sitar | Magician | MIDIStack2 |
| 41 | Ice Rain | Trumpet 2 | Milky Way | Piano8' | VoiceChoir |
| 42 | Oboe 2001 | Trombone 1 | Syn Solo2 | Overture | StringMix |
| 43 | Echo Pan | Trombone 2 | Glocken | Angels | SuperBrass |
| 44 | DoctorSolo | Horn | Xylophone | Sitar1 | Bombay |
| 45 | Schooldaze | Fr Horn | Solo Violin | Tubular | Acoustic |
| 46 | BellSinger | Engl Horn | Oboe | SlapBass | Wind5th |
| 47 | SquareWave | Tuba | Pizzicato | PipeOrgan | Trumpet&FH |
| 48 | Str Sect 1 | Flute 1 | Piano2 | Wire | Caverns |
| 49 | Str Sect 2 | Flute 2 | Honkey Tonk | Drums#3 | Bass&Sax |
| 50 | Str Sect 3 | Piccolo | Harpsichrd | BambuTrem | PianoVioce |
| 51 | Pizzicato | Recorder | Drawbar | E.piano4 | VioceSnap |
| 52 | Violin 1 | Pan Pipes | Prs Brass | TubaFlugel | 5Strings |
| 53 | Violin 2 | BottleBlow | Church | VoiceWave | TechnoFunk |
| 54 | Cello 1 | Breathpipe | Ninja | Guitar2 | Jamaica |
| 55 | Cello 2 | Whistle | Fuzz Mute | MetalHit | ClubDate |
| 56 | Contrabass | Sax 1 | Amazone | SynthBass2 | Brass-Orch |
| 57 | Harp 1 | Sax 2 | Fretless | StringRise | ElecGuitar |
| 58 | Harp 2 | Sax 3 | Pick Bass | PanWave | Gothica |
| 59 | Guitar 1 | Clarinet 1 | Whistle | Hammer | BASs&Horn |
| 60 | Guiter 2 | Clarinet 2 | Wood Log | CloudNine | SaintPeter |
| 61 | Elec Gtr 1 | Oboe | E.BD/Ride | Clav | Celestial |
| 62 | Elec Gtr 2 | Basoon | E.SD/E.Tom | TENOR SAX | StringBell |
| 63 | Sitar | Harmonica | A.SD/O.HH | Voices | Madness |
| 64 | Acou Bass1 | Fantasy | SYMPHONY | RockGuitar | China |
| 65 | Acou Bass2 | Harmo Pan | HEAVY SP | WindBells | LayerPad |
| 66 | Elec Bass1 | Chorale | ROMANCE | SynthBass3 | TheHunter |
| 67 | Elec Bass2 | Glasses | AcDRUM SET | Organ1 | TP&Sax |
| 68 | Slap Bass1 | Soundtrack | DREAMS | Block | DeepHeart |
| 69 | Slap Bass2 | Atmosphere | AIR EP | FingerSnap | Sax&Orch |
| 70 | Fretless 1 | Warm Bell | KING&QUEEN | MagicOrgan | BambuBell |
| 71 | Fretless 2 | Space Horn | MARCH BAND | E.Piano2 | AirHorns |
| 72 | Flute 1 | Echo Bell | X'BELL | Brass2 | MusicBox |
| 73 | Flute 2 | Ice Rains | STR/BRASS | FV Wave | Electric |
| 74 | Piccolo 1 | Oboe 2002 | STARDUST | PickGuitar | Animation |
| 75 | Piccolo 2 | Echo pan | PIANO PAD | Digi-Bells | DirtyBrass |
| 76 | Recorder | Bell Swing | CAVERN | AnalogBass | Str&Piano |
| 77 | Panpipes | Reso Synth | PETER PAN | PingWave | SaxSection |
| 78 | Sax 1 | Steam Pad | IMPACT | VibeHit | DigitalBox |
| 79 | Sax 2 | Vibestring | VEL PIANO | Pluck | Piano&EP1 |
| 80 | Sax 3 | Syn Lead 1 | CHORUS EP | Good&Bad | ThePlanets |
| 81 | Sax 4 | Syn Lead 2 | REED SPLIT | Digital2 | Barbarians |
| 82 | Clarinet 1 | Syn Lead 3 | MORNING | Mute Trp. | Atomosphere |
| 83 | Clarinet 2 | Syn Lead 4 | VIBE EP | Stratos | MetalClav |
| 84 | Oboe | Syn Bass 1 | CODA | Sitar2 | HammerHead |
| 85 | Engl Horn | Syn Bass 2 | BASS SOLO | Flexatone | Nuts&Bolts |
| 86 | Bassoon | Syn Bass 3 | FANFARE | Digital4 | OrganChoir |
| 87 | Harmonica | Syn Bass 4 | VEL EP | SoftHorns | Piano(L+R) |
| 88 | Trumpet 1 | Acou Bass 1 | 1KEY BAND | HellsBells | SpaceRace |
| 89 | Trumpet 2 | Acou Bass 2 | SUSHI BAR | Drop | LUNA-PAD |
| 90 | Trombone 1 | Elec Bass 1 | ISLANDS | Zephyr | Beauty |
| 91 | Trombone 2 | Elec Bass 2 | E.DRUM SET | E.Piano3 | WaveMallet |
| 92 | Fr Horn 1 | Slap Bass 1 | E.GUITARS | SynthBrass | Mallets |
| 93 | Fr Horn 2 | Slap Bass 2 | THUMB1 EP | Digital5 | PluckOrgan |
| 94 | Tuba | Fretless 1 | Ac DUO | E.Guitar1 | E.PianoMix |
| 95 | Brs Sect 1 | Fretless 2 | CEREMONY | Rhythm | SuperSynth |
| 96 | Brs Sect 2 | Vibe | | MonoSynth | Passages |
| 97 | Vibe 1 | Glock | | Hold..... | OctaveBass |
| 98 | Vibe 2 | Marinba | | Wait..... | Sub-Space |
| 99 | Syn Mallet | Xylophone | | Surprise!! | Please→→ |
| 100 | Wind Bell | Guitar 1 | | | |
| 101 | Glock | Guitar 2 | | | |
| 102 | Tube Bell | Elec Gtr 1 | | | |
| 103 | Xylophone | Elec Gtr 2 | | | |
| 104 | Marimba | Koto | | | |
| 105 | Koto | Shamisen | | | |
| 106 | Sho | Jamisen | | | |
| 107 | Shakuhachi | Sho | | | |
| 108 | Whistle 1 | Shakuhachi | | | |
| 109 | Whistle 2 | Wadaiko Set | | | |
| 110 | BottleBlow | Sitar | | | |
| 111 | BreathPipe | Steel Drum | | | |
| 112 | Timpani | Tech Snare | | | |
| 113 | MelodicTom | Elec Tom | | | |
| 114 | Deep Snare | Reverse Cym | | | |
| 115 | Elec Perc1 | Ethno Hit | | | |
| 116 | Elec Perc2 | Timpani | | | |
| 117 | Taiko | Triangle | | | |
| 118 | Taiko Rim | Wind Bell | | | |
| 119 | Cymbal | Tube Bell | | | |
| 120 | Castanets | Orche Hit | | | |
| 121 | Triangle | Bird Tweet | | | |
| 122 | Orche Hit | OneNoteJam | | | |
| 123 | Telephone | Telephone | | | |
| 124 | Bird tweet | Typewriter | | | |
| 125 | OneNoteJam | Insect | | | |
| 126 | WaterBells | WaterBells | | | |
| 127 | JungleTune | JungleTune | | | |

＊番号はプログラムチェンジ時の第2パラメータ　M1は音色番号と同じ
音色番号を求めるには，M1以外では1を加え1～128に補正すること。

特集
MUSICアドベンチャー

X68000用MIDIドライバ

# MIDIDRV.SYS

Yuasa Natsuki
湯浅 夏樹

X68000でMIDIボードに基本的な入出力を行うデバイスドライバを発表します。これによりファイル操作でMIDIの制御が可能になりました。これでシーケンサや音色エディタなどMIDI用アプリケーションの開発に役立ててください。

## MIDI入出力ドライバ

MIDIドライバの最低限必要な入出力のみをサポートするデバイスドライバを作りました。Oh!X 1989年5月号で同様な機能を持ったBASIC用外部関数が掲載されましたが，今回のデバイスドライバには次のような長所があります。

1) デバイスドライバなので，言語などを問わずどこからでも区別なく使える。BASICで作ったプログラムをコンパイルする際にも特別なライブラリなどは必要としない。ファイル操作の知識があればアセンブラでも簡単にMIDI用アプリケーションを作成することができる。

2) 入力時はMIDIデータが入力されるまで待ってから，出力時は出力可能になるまで待ってからデータを送るので，1989年5月号であったようなMD_R_WAIT，MD_W_WAITにあたる処理は必要ない。また，YM-3802(X68000用のMIDIコントローラ）の初期化はデバイスドライバ登録時に行われるのでMD_INIT( )にあたる処理も必要ない。

3) MIDI信号の受信には割り込みを使っているのでデータを取りこぼす心配がない。万一バッファがオーバーフローしたときには「エラーが発生しました　無視<I>」というシステムのエラーメッセージを表示するので，このときはCONFIG.SYSでのバッファ容量指定を大きくしてから起動しなおす。このドライバを使用中に上記のようなメッセージが画面の真ん中に出てきたら，まずバッファがあふれたのだと思ってよい。バッファはふつうは5Kバイトもとっておけば大丈夫。

4) 入力時MIDIデータが入力されないときにはデータ待ちを行うが，このときブレイクキーを押すと1AH(EOF）が入力されたこととして抜けるので，インタラプトスイッチなどを使う必要はない。

5) デバイス名“MDC”からの入力によりMIDI入力データがバッファにあるかどうか確認できる。

**図1　入力バッファのようす**

| | |
|---|---|
| | MIDIDRV.SYS |
| buftop | |
| quetop | |
| | 入力されたデータ |
| queend | |
| bufend | |
| | 次のデバイスドライバ |

## 入力方法

エディタからリスト4のソースリストを入力しアセンブル，リンクするか，リスト3のダンプリストをマシン語入力ツールを使って入力するかして，MIDIDRV.SYSを作成します。

仮に入力したソースプログラムをMIDIDRV.Sとしたときのアセンブル，リンクの具体的手順は，

AS MIDIDRV
LK /OMIDIDRV.SYS MIDIDRV

のようになります。

また，アセンブラをお持ちでない人で，これまでにOh!X仕様のマシン語入力ツールを入力されていない人はリスト5のBASIC版入力ツールを先に打ち込んでください。このツールはセーブの際にセーブするバイト数を聞いてきますので，この場合は1572バイトを指定します。

## 使用方法

プログラムができたら，システムディスクのCONFIG.SYSを書き換え，

DEVICE＝MIDIDRV.SYS #/Bn

（nは1Kバイト単位のバッファ容量。#/B以下を省略するとバッファは1Kバイトになります）としてリセットしてください。これでシステムデバイス名として“XMIDI”と“MDC”が登録されます。

すでに計測技研のMelodyBoxとMUSIC PRO-68K［MIDI］のMIDIDRV.Xでシステム予約ファイルとして“MIDI”という名前が使われていますから，今回のMIDIDRV.SYSではデータのやり取りは“XMIDI”というファイル名に対して行うことにしています。よってこのドライバを組み込むとXMIDIというファイル名は使用できなくなります。また，**MIDIボードがささっていないとシステムを起動できなくなります**ので注意してください。

では，デバイスドライバの使い方です。デバイス名XMIDIに出/入力するとMIDIデータの送/受信ができます。つまり，データの送受信はファイルの入出力で行います。たとえば，

A>COPY XMIDI DATA

とすれば一応（1AHが入ってなければ），MIDIメッセージをファイルに落とすことができますし，

A>DUMP XMIDI

とすれば，バルクダンプを見ることもできます（ブレイクキーで中止）。

X-BASICからデータの入出力を行う例をリスト1，2に示します。楽器の音色データをファイルに落とす場合はリスト1，逆にファイルのデータを楽器に転送する場合はリスト2のようになります。

デバイス名MDCになにかを出力するとMIDIデータ受信用バッファをクリアします。MDCからの入力データでは次の2ビットが意味を持ちます。

bit0：入力バッファが空＝0
　　　　データがある＝1
bit1：バッファがあふれた＝1
　　　　余裕がある＝0

なお，MIDIメッセージのうちFEH（アクティブセンシング）はバッファあふれを起きにくくするため受信しないようになっています。どうしてもFEHも受信したいというときにはソースリストのintrpの処理を変更してください。

## プログラムについて

バッファはリングバッファになっています（図1）。デバイスドライバ直後をbuftopとし，bufend－1の次のアドレスがbuftopに戻るという構造になっています。受信データはqueendからつけ加えられ，読み出しはquetopから行われます。quetop＝queendのときはバッファが空でqueend＋1＝quetopとなるとバッファは満パイだということを意味しています。

受信データをqueendからつけ加える処理はintrptという割り込みルーチンで行っています。MIDIボードはボード内のバッファにデータが残っているとベクタ8AHの割り込みを起こすのでデバイスドライバ登録時に8AHの割り込みルーチンとしてintrptを設定しています。このルーチンの処理時間は約30μsでMIDIデータ1バイト分の10倍以上速いので取りこぼす心配はまったくないと思います。

また，割り込みのON/OFFをつけようかとも思ったのですが，楽器の電源を切ってMIDIデータが送られてこないようにしてしまえば，割り込みはまったく起こらず速度低下もなくなるのでつける必要はないと判断しました。

このドライバでは時間情報の欠如した純粋なMIDIデータをやり取りするだけなので，このドライバ単体ではエクスクルーシブメッセージのやり取りくらいにしか使えませんが，これを基にすれば簡単にMIDI用のアプリケーションを作成できるはずです。MIDIユーザーの皆さん活用してください。


**参考文献**
三沢和彦，MIDI活用テクニック，Oh!X1988年8～10月号
CZ-6BM1取扱説明書，シャープ
K1/K1m OWNER'S MANUAL, KAWAI
K1/K1m MIDI DATA FORMAT, KAWAI
プログラマーズマニュアル，シャープ


### リスト1

```
 10 int i,j,w,u
 20 str s="K1SOUND.SND",y
 30 repeat
 40   y="y"
 50   input"ファイルネームは";s
 60   error off
 70     i=fopen(s,"r")
 80   error on
 90   if i<>-1 then {
100     fclose(i)
110     repeat
120       print"同じファイルネームが存在します。上書きしますか？(y/n) ";:input
"",y
130     until y="y" or y="Y" or y="n" or y="N"
140   }
150 until y="y" or y="Y"
160 i=fopen("midi","r"):w=fopen(s,"c"):u=fopen("mdc","r")
170 repeat:j=fgetc(i):until j=&HF0:fputc(&HF0,w)
180 repeat
190   if fgetc(u)=1 then j=fgetc(i):fputc(j,w) else print"データ &HF7 が現れません。":break
200 until j=&HF7
210 fcloseall()
220 end
```

### リスト2

```
 10 int i,j
 20 str s="K1SOUND.SND"
 30 repeat
 40   input"ファイルネームは";s
 50   error off
 60     i=fopen(s,"r")
 70   error on
 80   if i=-1 then print"そのファイルは見つかりません。"
 90 until i<>-1
100 j=fopen("midi","rw")
110 while not feof(i)
120   fputc(fgetc(i),j)
130 endwhile
140 fclose(i)
150 repeat:until fgetc(j)=&HF0:print hex$(&HF0);" ";
160 repeat
170   i=fgetc(j):print right$("0"+hex$(i),2);" ";
180 until i=&HF7
190 fclose(j)
200 end
```

### リスト3

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 00 00 00 00 05 50  : 55
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 00 94 00 00 00 00  : 94
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  00 00 00 4E 80 00 00 00  : CE
0048  00 9C 00 00 00 A4 58 4D  : E5
0050  49 44 49 20 20 20 00 00  : 36
0058  00 00 00 00 02 AA 00 00  : AC
0060  00 EE 00 00 00 EE 00 00  : DC
0068  00 EE 00 00 00 F8 00 00  : E6
0070  01 4E 00 00 01 6C 00 00  : BC
0078  01 80 00 00 01 AA 00 00  : 2C
-----------------------------------
SUM:  93 DF 49 02 A4 6A 5D 9D  BF89

0080  01 AA 00 00 01 E0 00 00  : 8C
0088  00 F4 00 00 00 EE FF FF  : E0
0090  FF FF 80 00 00 00 00 D4  : 52
0098  00 00 00 DC 4D 44 43 20  : D0
00A0  20 20 20 20 00 00 00 00  : 80
00A8  00 00 02 AA 00 00 00 EE  : 9A
00B0  00 00 00 EE 00 00 00 EE  : DC
00B8  00 00 01 F8 00 00 00 EE  : E7
00C0  00 00 00 F4 00 00 00 EE  : E2
00C8  00 00 01 80 00 00 01 80  : 02
00D0  00 00 00 F4 00 00 00 F4  : E8
00D8  00 00 00 EE 23 CD 00 00  : DE
00E0  00 16 4E 75 48 E7 80 0C  : 94
00E8  2A 79 00 00 00 16 49 F9  : FB
00F0  00 00 00 1A 70 00 10 2D  : C7
00F8  00 02 D0 40 D0 40 28 74  : BE
-----------------------------------
SUM:  4A 4E C2 B1 F9 1C 44 C5  5B8B

0100  00 00 4E 94 1B 40 00 03  : 40
0108  E0 48 1B 40 00 04 4C DF  : B2
0110  30 01 4E 75 23 CD 00 00  : E4
0118  00 64 4E 75 48 E7 80 0C  : E2
0120  2A 79 00 00 00 64 49 F9  : 49
0128  00 00 00 68 60 C6 30 3C  : FA
0130  50 03 4E 75 70 00 4E 75  : 49
0138  48 E7 50 60 26 2D 00 12  : 44
0140  67 32 22 6D 00 0E 24 79  : D3
0148  00 00 02 A0 B5 F9 00 00  : 50
0150  02 A4 67 26 12 DA B5 F9  : CD
0158  00 00 02 9C 66 06 24 79  : A7
0160  00 00 02 98 53 83 66 E4  : BA
0168  23 CA 00 00 02 A0 42 39  : 0A
0170  00 00 02 A9 4C DF 06 0A  : E6
0178  60 BA 70 04 32 3C 00 0C  : 08
-----------------------------------
SUM:  BE 6A A4 0F 7C 74 3E C8  87E1

0180  4E 4F C0 3C 00 02 67 C4  : C6
0188  12 BC 00 1A 60 E6 2F 09  : 66
0190  22 79 00 00 02 A0 B3 F9  : E9
0198  00 00 02 A4 67 08 1B 51  : 81
01A0  00 0D 22 5F 60 8E 42 2D  : EB
01A8  00 0D 60 F6 20 39 00 00  : BC
01B0  02 A0 B0 B9 00 00 02 A4  : B1
01B8  66 00 FF 7A 70 01 4E 75  : 13
01C0  23 F9 00 00 02 A4 00 00  : C2
01C8  02 A0 13 FC 00 03 00 EA  : 9E
01D0  FA 03 13 FC 00 DD 00 EA  : D3
01D8  FA 0B 42 39 00 00 02 A8  : 2A
01E0  42 39 00 00 02 A9 60 00  : 86
01E8  FF 4C 48 E7 50 70 26 2D  : 8D
01F0  00 12 67 24 22 6D 00 0E  : 3A
01F8  45 F9 00 EA FA 09 47 F9  : 6B
-----------------------------------
SUM:  89 75 0A A8 29 6B C5 0D  E062

0200  00 EA FA 0D 13 FC 00 05  : 05
0208  00 EA FA 03 08 12 00 06  : 07
0210  67 FA 16 99 53 83 66 F4  : 40
0218  4C DF 0E 0A 60 00 FF 16  : B8
0220  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
0228  08 39 00 06 00 EA FA 09  : 34
0230  66 00 FF 02 70 01 4E 75  : 9B
0238  48 E7 10 40 26 2D 00 12  : E4
0240  67 24 70 00 22 79 00 00  : 96
0248  02 A0 B3 F9 00 00 02 A4  : F4
0250  67 02 70 01 22 6D 00 0E  : 77
0258  4A 39 00 00 02 A8 66 0E  : A1
0260  12 C0 53 83 66 FA 4C DF  : 33
0268  02 08 60 00 FE C8 80 3C  : EC
0270  00 02 60 EC 00 7C 05 00  : CF
0278  3F 00 13 FC 00 03 00 EA  : 3B
-----------------------------------
SUM:  E9 92 E0 65 0E 62 E0 6D  82C6

0280  FA 03 10 39 00 EA FA 0D  : 37
```

```
0288   B0 3C 00 FE 67 28 2F 08   : B0
0290   20 79 00 00 02 A4 10 C0   : 0F
0298   B1 F9 00 00 02 9C 66 06   : B4
02A0   20 79 00 00 02 98 B1 F9   : DD
02A8   00 00 02 A0 67 0C 23 C8   : 00
02B0   00 00 02 A4 20 5F 30 1F   : 74
02B8   4E 73 4A F9 00 00 02 A9   : AF
02C0   66 F2 50 F9 00 00 02 A8   : 4B
02C8   48 E7 FF 7E 3E 3C 40 0C   : 72
02D0   4E 4E 4C DF 7E FF 60 DC   : 80
02D8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
02E0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
02E8   00 00 48 E7 60 C0 22 6D   : DE
02F0   00 12 10 19 66 FC 72 01   : 10
02F8   10 19 67 34 B0 3C 00 23   : D3
---------------------------------------
SUM:   F5 EF B8 FE 26 88 DB 85   60AD

0300   66 F6 10 19 67 2A B0 3C   : 02
0308   00 2F 66 00 01 C2 10 19   : 81
0310   C0 7C 00 DF B0 3C 00 42   : 49
0318   66 00 01 B4 72 00 70 00   : FD
0320   10 19 67 0C 90 3C 00 30   : 98
0328   C2 FC 00 0A D2 40 60 EE   : 28
0330   4A 41 67 00 01 9A 74 00   : 01
0338   34 01 C2 BC 00 00 FF FF   : B1
0340   E1 89 E5 89 D2 BC 00 00   : 66
0348   02 AA 23 FC 00 00 02 AA   : 77
0350   00 00 02 98 23 C1 00 00   : 7E
0358   02 9C 23 FC 00 00 02 AA   : 69
0360   00 00 02 A0 23 FC 00 00   : C1
0368   02 AA 00 00 02 A4 13 FC   : 61
0370   00 80 00 EA FA 03 70 07   : DE
0378   51 C8 FF FE 13 FC 00 00   : 25
---------------------------------------
SUM:   14 B9 35 1F 14 5A 8A 0B   3B82

0380   00 EA FA 03 13 FC 00 80   : 76
0388   00 EA FA 09 13 FC 00 00   : FC
0390   00 EA FA 0D 13 FC 00 06   : 06
0398   00 EA FA 03 13 FC 00 02   : F8
03A0   00 EA FA 0D 13 FC 00 18   : 18
03A8   00 EA FA 0F 13 FC 00 94   : 96
03B0   00 EA FA 0B 13 FC 00 05   : 03
03B8   00 EA FA 03 13 FC 00 84   : 7A
03C0   00 EA FA 0B 13 FC 00 04   : 02
03C8   00 EA FA 03 13 FC 00 08   : FE
03D0   00 EA FA 09 13 FC 00 00   : FC
03D8   00 EA FA 0B 13 FC 00 03   : 01
03E0   00 EA FA 03 13 FC 00 DC   : D2
```

```
03E8   00 EA FA 0B 13 FC 00 02   : 00
03F0   00 EA FA 03 13 FC 00 08   : FE
03F8   00 EA FA 09 13 FC 00 00   : FC
---------------------------------------
SUM:   00 A0 A0 82 30 C0 00 B2   C50C

0400   00 EA FA 0B 13 FC 00 00   : FE
0408   00 EA FA 03 13 FC 00 02   : F8
0410   00 EA FA 0B 13 FC 00 FF   : FD
0418   00 EA FA 07 13 FC 00 01   : FB
0420   00 EA FA 03 13 FC 00 0B   : 01
0428   00 EA FA 09 13 FC 00 09   : 05
0430   00 EA FA 03 13 FC 00 00   : F6
0438   00 EA FA 09 13 FC 00 03   : FF
0440   00 EA FA 0B 13 FC 00 DD   : D3
0448   00 EA FA 0B 13 FC 00 05   : 03
0450   00 EA FA 03 13 FC 00 85   : 7B
0458   00 EA FA 0B 48 79 00 00   : B0
0460   04 A2 FF 09 58 8F 70 00   : 05
0468   22 3C 00 00 27 10 84 C1   : DA
0470   4A 00 66 04 4A 42 67 0C   : B3
0478   D4 7C 00 30 3F 02 FF 02   : C2
---------------------------------------
SUM:   44 52 1D 91 21 30 5A 4F   003E

0480   54 8F 70 01 42 42 48 42   : 62
0488   82 FC 00 0A 67 08 B2 7C   : 25
0490   00 01 67 E4 60 D8 48 79   : 45
0498   00 00 05 19 FF 09 58 8F   : 0D
04A0   70 80 32 3C 00 8A 43 F9   : 24
04A8   00 00 02 34 4E 4F 13 FC   : E2
04B0   00 00 00 EA FA 03 13 FC   : F6
04B8   00 20 00 EA FA 0D 2B 79   : B5
04C0   00 00 02 9C 00 0E 4C DF   : D7
04C8   03 06 42 40 4E 75 48 79   : 0F
04D0   00 00 05 31 FF 09 58 8F   : 25
04D8   4C DF 03 06 30 3C 70 0D   : 1D
04E0   4E 75 0D 0A 4D 49 44 49   : FD
04E8   20 44 52 49 56 45 52 20   : 0C
04F0   66 6F 72 20 58 36 38 30   : 5D
04F8   30 30 20 76 65 72 73 69   : A9
---------------------------------------
SUM:   99 69 4D 48 27 12 CB 26   2AFB

0500   6F 6E 20 31 2E 30 30 20   : DC
0508   20 62 79 20 4E 61 74 63   : A1
0510   68 73 6F 66 74 20 4F 68   : FB
0518   21 58 20 31 39 39 30 2F   : 9B
0520   33 0D 0A 58 4D 49 44 49   : C5
0528   2F 4D 44 43 20 82 CC 83   : F4
```

```
0530   74 83 40 83 43 83 8B 96   : A1
0538   BC 82 C5 93 FC 8F 6F 97   : 27
0540   CD 82 AA 89 C2 94 5C 82   : B6
0548   C5 82 B7 81 42 83 6F 83   : 36
0550   62 83 74 83 40 82 C9 20   : 87
0558   00 20 82 6A 83 6F 83 43   : C4
0560   83 67 8E 67 97 70 82 B5   : 1D
0568   82 DC 82 B7 81 42 0D 0A   : 71
0570   00 0D 0A 83 70 83 89 83   : 99
0578   81 81 5B 83 5E 82 C9 8C   : 15
---------------------------------------
SUM:   24 72 47 B4 82 86 25 49   AE2B

0580   EB 82 E8 82 AA 82 A0 82   : 25
0588   E8 82 DC 82 B7 81 42 00   : 42
0590   00 00 00 06 00 04 00 10   : 1A
0598   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
05A0   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
05A8   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
05B0   00 0A 00 04 00 10 00 04   : 22
05B8   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
05C0   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
05C8   00 04 00 04 00 04 00 06   : 12
05D0   00 0C 00 06 00 26 00 0C   : 44
05D8   00 06 00 20 00 06 00 0A   : 36
05E0   00 08 00 0A 00 06 00 22   : 3A
05E8   00 06 00 16 00 06 00 0E   : 30
05F0   00 04 00 16 00 06 00 64   : 84
05F8   00 06 00 0E 00 38 00 08   : 54
---------------------------------------
SUM:   D3 50 C4 90 61 A5 E2 62   1307

0600   00 08 00 06 00 08 00 0C   : 22
0608   00 08 00 82 00 06 00 04   : 94
0610   00 06 00 06 00 04 00 06   : 16
0618   00 04 00 F4 00 3A 00 10   : 42
0620   00 18 00 10 00 00 00 00   : 28
0628   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0630   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0638   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0640   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0648   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0650   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0658   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0660   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0668   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0670   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0678   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
---------------------------------------
SUM:   00 32 00 92 00 4C 00 26   2767
```

## リスト4

```
  1: ******************************************************
  2: *
  3: *  MIDIドライバ
  4: *
  5: *  Copyright 1989/3/7(火)  Ver 0.00       by Natchsoft
  6: *                4/26(水)  Ver 1.00
  7: *
  8: ******************************************************
  9:
 10:  text
 11:
 12: comcod   equ      2
 13: errlow   equ      3
 14: erhigh   equ      4
 15: devend   equ      14
 16: parptr   equ      18
 17: databf   equ      13
 18: bufadr   equ      14
 19: buflen   equ      18
 20:
 21: _PUTCHR  equ      $ff02
 22: _PRINT   equ      $ff09
 23:
 24: B_BITSN  equ      $04
 25: B_INTVS  equ      $80
 26:
 27: R00      equ      $eafa01
 28: R01      equ      $eafa03
 29: R02      equ      $eafa05
 30: R03      equ      $eafa07
 31: R_4      equ      $eafa09
 32: R_5      equ      $eafa0b
 33: R_6      equ      $eafa0d
 34: R_7      equ      $eafa0f
 35:
 36: miditbl:
 37:  dc.l    mdctbl
 38:  dc.w    $8000
 39:  dc.l    midistr
 40:  dc.l    midient
 41:  dc.b    'XMIDI   '
 42: midireq:
 43:  dc.l    0
 44: midijmp:
 45:  dc.l    init
 46:  dc.l    notcom
 47:  dc.l    notcom
 48:  dc.l    notcom
 49:  dc.l    midiin
 50:  dc.l    midii0
 51:  dc.l    midiisn
 52:  dc.l    bufclr
 53:  dc.l    midiout
 54:  dc.l    midiout
 55:  dc.l    midiosn
 56:  dc.l    okcom
 57:  dc.l    notcom
 58:
 59: mdctbl:
 60:  dc.l    -1
 61:  dc.w    $8000
 62:  dc.l    mdcstr
 63:  dc.l    mdcent
 64:  dc.b    'MDC
 65: mdcreq:
 66:  dc.l    0
 67: mdcjmp:
 68:  dc.l    init
 69:  dc.l    notcom
 70:  dc.l    notcom
 71:  dc.l    notcom
 72:  dc.l    mdcin
 73:  dc.l    notcom
 74:  dc.l    okcom
 75:  dc.l    notcom
 76:  dc.l    bufclr
 77:  dc.l    bufclr
 78:  dc.l    okcom
 79:  dc.l    okcom
 80:  dc.l    notcom
 81:
 82: midistr:
 83:  move.l  a5,midireq
 84:  rts
 85:
 86: midient:
 87:  movem.l d0/a4-a5,-(sp)
 88:  move.l  midireq,a5
 89:  lea     midijmp,a4
 90: entry:   moveq.l #0,d0
 91:  move.b  comcod(a5),d0
 92:  add.w   d0,d0
 93:  add.w   d0,d0
 94:  move.l  0(a4,d0.w),a4
 95:  jsr     (a4)
 96:  move.b  d0,errlow(a5)
 97:  lsr.w   #8,d0
 98:  move.b  d0,erhigh(a5)
 99:  movem.l (sp)+,d0/a4-a5
100:  rts
101:
102: mdcstr:  move.l  a5,mdcreq
103:  rts
104:
105: mdcent:  movem.l d0/a4-a5,-(sp)
106:  move.l  mdcreq,a5
107:  lea     mdcjmp,a4
108:  bra     entry
109:
110: notcom:  move.w  #$5003,d0
111:  rts
112:
113: okcom:   moveq.l #0,d0
114:  rts
115:
116: midiin:  movem.l d1/d3/a1-a2,-(sp)
117:  move.l  buflen(a5),d3
```



▶今年は，イマジニアから“ポピュラス”が出るらしい！　ゲーム代を残業で稼ぐぞー。
近江　英二（30）和歌山県

```
118:  beq     midiinend
119:  move.l  bufadr(a5),a1
120:  move.l  quetop,a2
121: midiinloop:
122:  cmp.l   queend,a2
123:  beq     breakchk
124:  move.b  (a2)+,(a1)+
125:  cmp.l   bufend,a2
126:  bne     midiin2
127:  move.l  buftop,a2
128: midiin2:
129:  subq.l  #1,d3
130:  bne     midiinloop
131:  move.l  a2,quetop
132:  clr.b   musifg
133: midiinend:
134:  movem.l (sp)+,d1/d3/a1-a2
135:  bra     okcom
136:
137: breakchk:
138:  moveq.l #B_BITSN,d0                *break check
139:  move.w  #$0c,d1
140:  trap    #15
141:  and.b   #2,d0
142:  beq     midiinloop
143:  move.b  #$1a,(a1)       *EOF
144:  bra     midiinend
145:
146: midii0:  move.l  a1,-(sp)
147:  move.l  quetop,a1
148:  cmp.l   queend,a1
149:  beq     bufemp
150:  move.b  (a1),databf(a5)
151: midii02:
152:  move.l  (sp)+,a1
153:  bra     okcom
154: bufemp:  clr.b   databf(a5)
155:  bra     midii02
156:
157: midiisn:
158:  move.l  quetop,d0
159:  cmp.l   queend,d0
160:  bne     okcom
161:  moveq.l #1,d0
162:  rts
163:
164: bufclr:  move.l  queend,quetop
165:  move.b  #$03,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
166:  move.b  #$dd,R_5
167:  clr.b   overfg
168:  clr.b   musifg
169:  bra     okcom
170:
171: midiout:
172:  movem.l d1/d3/a1-a3,-(sp)
173:  move.l  buflen(a5),d3
174:  beq     midioutend
175:  move.l  bufadr(a5),a1
176:  lea.l   R_4,a2
177:  lea.l   R_6,a3
178:  move.b  #$05,R01
179: midioutloop:
180:  btst.b  #6,(a2)
181:  beq     midioutloop
182:  move.b  (a1)+,(a3)
183:  subq.l  #1,d3
184:  bne     midioutloop
185: midioutend:
186:  movem.l (sp)+,d1/d3/a1-a3
187:  bra     okcom
188:
189: midiosn:
190:  move.b  #$05,R01
191:  btst.b  #6,R_4
192:  bne     okcom
193:  moveq.l #1,d0
194:  rts
195:
196: mdcin:   movem.l d3/a1,-(sp)
197:  move.l  buflen(a5),d3
198:  beq     mdcend
199:  moveq.l #0,d0
200:  move.l  quetop,a1
201:  cmp.l   queend,a1
202:  beq     mdcin2
203:  moveq.l #1,d0
204: mdcin2:  move.l  bufadr(a5),a1
205:  tst.b   overfg
206:  bne     mdcover
207: mdcin3:  move.b  d0,(a1)+
208:  subq.l  #1,d3
209:  bne     mdcin3
210: mdcend:  movem.l (sp)+,d3/a1
211:  bra     okcom
212:
213: mdcover:
214:  or.b    #2,d0
215:  bra     mdcin3
216:
217: intrpt:  or.w    #$0500,sr        20
218:  move.w  d0,-(sp)                 8
219:  move.b  #$03,R01                 20        *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
220: inter1:  move.b  R_6,d0           16
221:  cmp.b   #$fe,d0                  8
222:  beq     inter4                   10/8
223:  move.l  a0,-(sp)                 12
224:  move.l  queend,a0                20
225:  move.b  d0,(a0)+                 8
226:  cmp.l   bufend,a0                22
227:  bne     inter2                   10/8
228:  move.l  buftop,a0                20
229: inter2:  cmp.l   quetop,a0        22
230:  beq     bufover                  10/8
231:  move.l  a0,queend                20
232: inter3:  move.l  (sp)+,a0         12
233: inter4:  move.w  (sp)+,d0         8
234:  rte                              20
235:
236: bufover:
237:  tas.b   musifg
238:  bne     inter3
239:  st.b    overfg
240:  movem.l d0-d7/a1-a6,-(sp)
241:  move.w  #$400c,d7
242:  trap    #14
243:  movem.l (sp)+,d0-d7/a1-a6
244:  bra     inter3
245:
246: buftop:  dc.l    0
247: bufend:  dc.l    0
248: quetop:  dc.l    0
249: queend:  dc.l    0
250: overfg:  dc.b    0
251: musifg:  dc.b    0
252:
253:  even
254: init:    movem.l d1-d2/a0-a1,-(sp)
255:  move.l  parptr(a5),a1              *パラメータポインタ
256: sysskp:  move.b  (a1)+,d0
257:  bne     sysskp
258:  moveq.l #1,d1                      *バッファ初期値
259: igetac:  move.b  (a1)+,d0
260:  beq     normal
261:  cmp.b   #'#',d0
262:  bne     igetac
263: nxparg:  move.b  (a1)+,d0
264:  beq     normal
265:  cmp.b   #'/',d0
266:  bne     inierr
267:  move.b  (a1)+,d0
268:  and.w   #$df,d0                    *大文字にする
269:  cmp.b   #'B',d0
270:  bne     inierr
271:  moveq.l #0,d1                      *バッファ値 読み込み
272: buflop:  moveq.l #0,d0
273:  move.b  (a1)+,d0
274:  beq     normal
275:  sub.b   #'0',d0
276:  mulu.w  #10,d1
277:  add.w   d0,d1
278:  bra     buflop
279:
280: normal:  tst.w   d1
281:  beq     inierr
282:  moveq.l #0,d2
283:  move.w  d1,d2
284:  and.l   #$ffff,d1
285:  lsl.l   #8,d1
286:  lsl.l   #2,d1
287:  add.l   #init,d1
288:  move.l  #init,buftop
289:  move.l  d1,bufend
290:  move.l  #init,quetop
291:  move.l  #init,queend
292:
293:  move.b  #$80,R01                   *initialize
294:  moveq.l #7,d0
295: wait:    dbra    d0,wait
296:  move.b  #$00,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
297:  move.b  #$80,R_4
298:  move.b  #$00,R_6
299:  move.b  #$06,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ6
300:  move.b  #$02,R_6
301:  move.b  #$18,R_7
302:  move.b  #$94,R_5
303:  move.b  #$05,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ5
304:  move.b  #$84,R_5
305:  move.b  #$04,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ4
306:  move.b  #$08,R_4
307:  move.b  #$00,R_5
308:  move.b  #$03,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
309:  move.b  #$dc,R_5
310:  move.b  #$02,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ2
311:  move.b  #$08,R_4
312:  move.b  #$00,R_5
313:  move.b  #$00,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
314:  move.b  #$02,R_5
315:  move.b  #$ff,R03
316:  move.b  #$01,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ1
317:  move.b  #$0b,R_4
318:  move.b  #$09,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ9
319:  move.b  #$00,R_4
320:
321:  move.b  #$03,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
322:  move.b  #$dd,R_5
323:  move.b  #$05,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ5
324:  move.b  #$85,R_5
325:
326:  pea     mes
327:  dc.w    _PRINT
328:  addq.l  #4,sp
329:
330:  moveq.l #0,d0                      *2進→10進変換ルーチン
331:  move.l  #10000,d1
332: cnv1:    divu.w  d1,d2
333:  tst.b   d0
334:  bne     cnv2
335:  tst.w   d2
336:  beq     cnv3
337: cnv2:    add.w   #'0',d2
338:  move.w  d2,-(sp)
339:  dc.w    _PUTCHR
340:  addq.l  #2,sp
341:  moveq.l #1,d0
342: cnv3:    clr.w   d2
343:  swap    d2
344:  divu.w  #10,d1
345:  beq     cnvend
346:  cmp.w   #1,d1
347:  beq     cnv2
348:  bra     cnv1
349: cnvend: pea      mes2
350:  dc.w    _PRINT
351:  addq.l  #4,sp
352:
353:  moveq.l #B_INTVS,d0
354:  move.w  #$8a,d1                    *MIDI受信データ有効
355:  lea.l   intrpt,a1
356:  trap    #15
357:
358:  move.b  #$00,R01                   *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
359:  move.b  #$20,R_6                   *interrupt on
360:
361:  move.l  bufend,devend(a5)          *デバイスドライバ終了アドレス
362:  movem.l (sp)+,d1-d2/a0-a1
363:  clr.w   d0
364:  rts
365:
366: inierr:  pea     errmes
367: prterr:  dc.w    _PRINT
368:  addq.l  #4,sp
369:  movem.l (sp)+,d1-d2/a0-a1
370:  move.w  #$700d,d0
371:  rts
372:
373: mes:     dc.b    13,10
374:  dc.b    'MIDI DRIVER for X68000 version 1.00  by Natchsoft Oh!X 1990/3',
13,10
375:  dc.b    'XMIDI/MDC のファイル名で入出力が可能です。バッファに ',0
376: mes2:    dc.b    ' Kバイト使用します。',13,10,0
377: errmes:  dc.b    13,10
378:  dc.b    'パラメータに誤りがあります。',0
379:
380:  end
```

▶オタクというのはどういう意味なんですか。　　神尾　俊暢（16）京都府

## リスト5 マシン語入力ツール(X-BASIC)

```
  10 /* program macinto-c_pro68k(input,output);
  20 /* var
  30    char Dump(65535),A1
  40    int Num,Pointer=-8,Size,Size1,Data,Sum,Vsum(7)
  50    int Work(7),X,Y,F,M,CrcOn=1,EF=0
  60    str Hex,EditFile,Mode="r",Ascii,B1,Hyoji,Dam
  70 /* begin
  80 cls
  90 print "New file ( y or n )":B1=inkey$
 100 if strlwr(B1)="y" then Mode="c"
 110 input "Edit file := ";EditFile
 120 Num=fopen(EditFile,Mode)
 130 Size=fseek(Num,0,2)
 140 fseek(Num,0,0)
 150 if not Size=0 then{
 160   fread(Dump,Size,Num)}
 170 fcloseall()
 180 print EditFile,Size;"Byte (";hex$(Size);"H)" :print
 190 print " 'T' = Page Up       'P' = Print Out"
 200 print " 'G' = Page Down  'C' = CRC ON/OFF"
 210 print " 'E  = Edit Mode  'Esc'= Command Mode
 220 print " 'S' = Save            '!' - Quit"
 230 /*
 240 locate 0,11
 250 repeat
 260    repeat
 270      Out()
 280    until Pointer > (Size)*abs(M)
 290    M=0: print"Command:";:B1=inkey$:B1=strlwr(B1)
 300    switch asc(B1)
 310      case  't' : Pointer=Pointer-128:break
 320      case  'g' : Pointer=Pointer+128:break
 330      case  'e' : Edit():break
 340      case  's' : Num=fopen(EditFile,"w")
 350                  input "ファイルサイズを入力してください ",Size1
 360                  if Size1<>0 then Size=Size1
 370                  fwrite(Dump,Size,Num)
 380                  locate 0,29:print space$(35);
 390                  fcloseall():break
 400      case  'p' : M=1:Pointer=-8:break
 410      case  'c' : CrcOn=-CrcOn:break
 420      case  '!' : EF=1
 430    endswitch
 440    Pointer=Pointer-128
 450    if Pointer<-9 then Pointer=-8
 460    locate 0,8
 470    if M=1 then print"Hit Key":B1=inkey$
 480    locate 0,8:print"         "
 490 until EF=1
 500 end
 510 /*
 520 func Out()
 530 locate 0,10
 540 for i=0 to 7
 550   Vsum(i)=0
 560 next
 570 for i=0 to 15
 580   Pointer=Pointer+8
 590   Hex=string$(4-len(hex$(Pointer)),"0")+hex$(Pointer)
 600   Dam=inkey$(0)
 610   Pr(Hex+"  ")
 620 Ascii=""
 630   for j=0 to 7
 640     Data=Pointer+j
 650     Pr(string$(2-len(hex$(Dump(Data))),"0"))
 660     Pr(hex$(Dump(Data))+" ")
 670     Sum=Sum+Dump(Data)
 680     Vsum(j)=Vsum(j)+Dump(Data)
 690 A1=Dump(Data)
 700 if not isprint(A1) then A1=&H2E
 710     Ascii=Ascii+chr$(A1)
 720   next
 730   Pr(" : "+right$("0"+hex$(Sum),2)+"     "+Ascii)
 740   Pr1()
 750   Sum=0
 760 next
 770 Pr(string$(35,"-"))
 780 Pr1()
 790 Pr("SUM:  ")
 800 for i=0 to 7
 810   Pr(right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)+" ")
 820 next
 830 if CrcOn=-1 then Pr(" "):Pr(Crc(Pointer))
 840 Pr1():Pr1()
 850 endfunc
 860 /* edit mode
 870 func Edit()
 880 Pointer=Pointer-120
 890 X=0:Y=0
 900 while 1
 910   for i=0 to 7
 920     Work(i)=Dump(Pointer+i)
 930   next
 940   while 1
 950   locate X/2+X+6,Y+10
 960   F=0
 970   repeat
 980     B1=inkey$
 990     switch asc(B1)
1000      case 28:X=X+1:F=1
1010             if X=16 then X=0:F=2
1020             break
1030      case 29:X=X-1:F=1
1040             if X=-1 then X=15:F=3
1050             break
1060      case 30:F=3:break
1070      case 31:F=2:break
1080      case 13:F=4:break
1090      case 27:F=5:break
1100      case 127:F=6:break
1110      default
1120       if B1>="0" and B1<="9" then A1=asc(B1)-48:F=1
1130       if B1>="a" and B1<="f" then {A1=asc(B1)-87:F=1
1140                                   B1=chr$(asc(B1)-32)}
1150       if asc(B1)=12 then F=1:A1='a'-87:B1="A"
1160       if asc(B1)=47 then F=1:A1='b'-87:B1="B"
1170       if asc(B1)=42 then F=1:A1='c'-87:B1="C"
1180       if asc(B1)=45 then F=1:A1='d'-87:B1="D"
1190       if asc(B1)=43 then F=1:A1='e'-87:B1="E"
1200       if asc(B1)=61 then F=1:A1='f'-87:B1="F"
1210       if F then {Data=X/2
1220         if X and 1 then {
1230              Work(Data)=(Work(Data) and 240)+A1} else {
1240              Work(Data)=(Work(Data) mod 16)+A1*16}
1250              print B1;
1260              X=X+1
1270              if X=16 then F=4
1280              }
1290     endswitch
1300   until F
1310   if F=1 then continue
1320   if F=2 then {Y=Y+1
1330    if Y=16 then {if Pointer>65400 then {Y=15
1340      continue} else {
1350       Out()
1360       Pointer=Pointer-120
1370       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1380       Y=0
1390       break}} else {
1400       locate 6,Y+9
1410       for i=0 to 7
1420         print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1430       next
1440       Pointer=Pointer+8}
1450      break}
1460   if F=3 then {Y=Y-1
1470    if Y=-1 then {if Pointer<118 then {Y=0
1480      continue} else {
1490        Pointer=Pointer-136
1500        Out()
1510        Y=15
1520        break}} else {
1530          locate 6,Y+11
1540         for i=0 to 7
1550           print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1560         next
1570        Pointer=Pointer-8}
1580      break}
1590   if F=4 then {Sum=0
1600     for i=0 to 7
1610       Dump(Pointer+i)=Work(i)
1620       Sum=Sum+Work(i)
1630       Vsum(i)=0
1640     next
1650     locate 33,Y+10
1660     print right$("0"+hex$(Sum),2);
1670     for i=0 to 7
1680       for j=-Y to 15-Y
1690         Vsum(i)=Vsum(i)+Dump(Pointer+j*8+i)
1700       next
1710       locate 6+i*3,27
1720       print right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)
1730     next
1740    /* CRC
1750    X=0:Y=Y+1
1760    if Y=16 then {if Pointer>65400 then Y=15 else {
1770       Out()
1780       Pointer=Pointer-120
1790       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1800       Y=0}} else {
1810       Pointer=Pointer+8
1820    break}}
1830   if F=5 then {Pointer=Pointer-Y*8+120
1840    break}
1850   if F=6 then {for j=Pointer to Pointer+7-Pointer mod 8
1860         Dump(j)=((Dump(j) and 15)*16+(Dump(j+1) shr 4))
1870       next
1880    Pointer=Pointer-8
1890    Out()
1900    Pointer=Pointer-120
1910    break}
1920   endwhile
1930 if F=5 then Sum=0:break
1940 endwhile
1950 endfunc
1960 func Pr(St;str)
1970 if M then lprint St; else print St;
1980 endfunc
1990 func Pr1()
2000 if M then lprint else print
2010 endfunc
2020 func str Crc(P)
2030 int i,j
2040 int A,C,MASK
2050 P=P-120
2060 C=Dump(P)*256+Dump(P+1)
2070 for i=2  to 127
2080 MASK=&H80:D=Dump(P+i)
2090 for j=0 to 7
2100   C=(C shl 1)
2110   if (D and MASK) then C=C+1
2120   if (C and &H10000) then C=C xor &H11021
2130   MASK=MASK shr 1
2140 next
2150 next
2160 return(string$(4-len(hex$(C)),"0")+hex$(C))
2170 endfunc
```

特集
MUSICアドベンチャー

Oh!X'90年型ミュージックドライバ

# なんでも鳴らせるOPMD.X

Nishikawa Zenji
西川 善司

FM音源とサンプリング音を同期させるOPMAドライバのMIDI対応版です。BASICのMMLなどがそのまま，対応する音色でMIDI楽器から演奏できますし，FM音源との同時演奏も可能です。なお，実行にMIDIDRV.SYSは必要ありません。

## あぁ，ハードディスク

えー，私がハードディスクと，とことん相性の悪い西川善司です。このあいだ買ったPC-9801用のITECのやつは店員が「X68000でも使えます」といったくせにまったく動かない。それで次にX68000ユーザーの友人がLogitecのLHD-34VE（これもPC-9801用）を買って使っているということなので，今度はそれを買ったらどうも動作が遅い。なんとフロッピーの2倍は遅い。どうも初代X68000とは相性がよくないということなのでこれも返品。結局ITECのITX-640（X68000専用）に落ち着いたのでした。皆さん，特に初代X68000ユーザーは，X68000専用を購入したほうがいいと思いますよ。あぁ埼玉から秋葉原まで3往復しちまったい。

## さてさて

今月はMIDI特集ということで，私はあのOPMAドライバ上位コンパチでMIDIもサポートしたOPMDドライバを発表させていただきます。

まず，OPMAをご存じない方のためにざっとおさらいをしておきましょう。X68000は8重和音のFM音源とAD PCM音源を内蔵していますね。いまではもうAD PCMによるサンプリングドラムをFM音源と同時に鳴らすというのは常識になっていますが，どちらかというと音楽演奏用ではないAD PCMを音色として使うというのは以前では考えられないことでした。可能だとわかっていても，音程も音量も変えられないAD PCMでは実用に耐えるものが作れるとは思えなかったのです。

その考えをあっさり一蹴したのがボスコニアンです。ボスコニアンは電波新聞社から発売中（6,800円）のナムコオリジナルゲームで，サンプリング音ビシバシのBGMはX68000の新しいミュージックシーンを開きました。

これと同様のことを行うために作られたのがOPMAドライバです。OPMの未使用レジスタを使ってデータを送るという，OPMDRV.Xの盲点をついたアイデアで従来のBASICやOPMDRV.XのMMLと互換性を損ねることなくサンプリング音のMML表記を実現しました（このアルゴリズムは土居淳史さん原案です)。単にOPMDRVの上位互換というだけでなく，OPMA用のデータも従来のOPMAなしのシステムで演奏することも可能です（ただしドラムは鳴らない)。

ドラムで使うサンプリング音は専用のフォーマットにまとめたものをファイル名で指定でき，ボスコニアンを持っている人はそのサンプリングデータを加工して流用できるようになっていました。

今回のOPMDは従来のOPMAの機能+MIDIへの出力をサポートしたものです。それでは，その長所と短所を挙げてみます。

●長所
・MIDI楽器をサポートしている
・ボスコニアン以外のサンプリングデータを簡単に組み込める
・AD PCM+MIDI+FM音源の同時演奏ができる
・OPMAと完全コンパチ
・MIDI楽器はコンフィギュレーションファイルの読み込みによって多機種に対応可

●短所
・アンサンブルなシーケンスは8トラック分しかできない
・FM音源をミュートしてMIDI楽器だけ鳴らすにはダミーのFM音源の音色が必要である

と，こんな感じの仕様です。もちろん，FM音源+AD PCMのみの同期演奏もできるのでMIDIユーザーでない方も使えますし，なんといってもOPMAより簡単に自分でサンプリングしたデータを組み込めるのでOPMAドライバを持っている人にも使っていただきたいですね。

## プログラムの説明

OPMAドライバと同じくIOCSの$68番のベクタを書き換えて，FM音源のレジスタを書き込む前にOPMDドライバのワークに書き込ませ，その内容によって各動作を行わせるというのが動作原理です。

AD PCM部のプログラムは比較的簡単にできたのですが（あ，当たり前か，OPMAとほとんど同じだもんな）MIDIを鳴らすにはどうしてもOPMDRV.Xを書き換える必要があります。

というわけで初めはその書き換えに（いま考えるとかなり大胆だが）命令コードをサーチして書き換えるということをしていたのですが，OPMAの作者宮島氏から「はえ〜いしけぇ」(『うわぁださーい』の意らしい）とかいわれちゃいまして，「DEVICE.X」でも解析してみれば？ ということでしたのでOPMDRV.Xの検索方法はDEVICE.Xの真似です。知らなかった人は参考にしてください。

OPMDRV.Xは1990年1月現在でバージョンが1.00と1.01があるようで，書き換えはこの2つのバージョンに限って行っています。したがってこれ以外のバージョンを組み込んでいたりOPMDRV.Xが組み込んでいなかったりすると警告メッセージを出力してプログラムが終了します（OPMDRV.Xとは本体付属のFM音源デバイスドライバです。念のため)。逆にMIDIを使用しない場合はOPMDRV.Xは書き換えませんのでどんなバージョンのOPMDRV.Xが組み込んであっても結構です。

## 入力方法

ソースリストを手持ちのエディタから打ち込んでAS.Xでアセンブル，LK.Xでリンクしてください。アセンブルの際，「DOSCALL.MAC」というファイルがカレントディレクトリにある必要があります。AS.X,LK.

XやDOSCALL.MACは「C compiler PRO-68K」や「THE 福袋V2.0」に入っています。初心者の方でもX68000を末長く使っていこうという方はぜひどちらかを購入されることをおすすめします。エラーなくアセンブル完了したら完成です。

アセンブラのない方はダンプリストを42ページのマシン語入力ツールで打ち込んでいくことになります。セーブの際は9088バイトでセーブしてください。

## ボスコニアンのサンプリングデータのコンバート

ボスコニアンのサンプリングデータは66種類のリズム音が入っているのでこれを使いたいという人も多いでしょうし，なんといってもOPMA.Xの標準データでしたからなんとしても活用したいものです。そこでできたのが“BOSKAE2.X FOR OPMD.X”です。ボスコニアンの280Kバイトにもおよぶサンプリングデータを分離するプログラムです。先ほどと同様に入力してください（ダンプの場合は1632バイトでセーブ)。

使用法ですが，Bドライブにボスコニアンのディスクが入っていて，Aドライブに自分のディスク（フリーエリアが十分なもの）が入っている場合は，

A>BOSKAE2 B：A：

としてください。OPMDドライバに組み込む場合には，

4＝RIDE1.7

のようにコンフィギュレーションファイルに書いてください。

OPMAドライバはボスコニアンのサンプリングデータをまるごとメモリに持ってきていたためRAMを増設していない人にはきついものがありました。このプログラムで，サンプリングデータを分離してしまえば，使わない音色は登録しなければいいのでメモリが有効に使えそうです。

「ええっ，でもよぉ，66個も“?＝ファイルネーム”って書くのしんどいぜ」なんていっている君，ご安心を。そういう人はこうすればいいのです。

A>BOSKAE2 B：A：> BOS.CNF

ボスコニアンのサンプリングデータを分離したあと，

A>ED BOS.CNF

としてBOS.CNFをエディタに読み込んでみましょう。ほらコンフィギュレーションファイルになりそうでしょう。「CONVERTING…」が邪魔なのでこれを痴漢じゃなくて弛緩でもねぇー「置換」で消してしまえばコンフィギュレーションファイルのできあがり（ASKって結構馬鹿なのね。さっき「ちゅうしゃくぎょう」を変換したら「注射苦行」と出しやがった。SMかおめぇーは。私は一応「注釈行」と出した褐炭(カッタン)です。ぽっくん)。

## 起動法

起動法は用途にあわせていくつかあります。順番に見ていきましょう。

A>OPMD －M ファイルネーム

FM音源とMIDIのみを使用できるようになります。AD PCMは使用できません。またMIDIボード未装着の場合は警告メッセージを出力して終了します。後述のコンフィギュレーションファイルを読み込まない場合はMIDIの初期設定はすべてプリセットとなります。

A>OPMD －A ファイルネーム

FM音源＋AD PCMのみ使用できるようになります。MIDIは使用できません。OPMAと完全に同じ動作のモードになりますが「ファイルネーム」のところはOPMDではコンフィギュレーションファイルの名前を指定します。コンフィギュレーションファイルの作り方は後ろで説明します。

A>OPMD ファイルネーム

FM音源＋AD PCM＋MIDIが使用できるようになります。MIDIボードが未実装の場合は警告メッセージを出力して終了します。「ファイルネーム」にはコンフィギュレーションファイルの名前を指定します。

A>OPMD －R

OPMDドライバを解除します。OPMDRV.Xに当てたパッチも元に戻すので完全にOPMDを組み込む前の状態に戻ります。

また簡単なヘルプメッセージを，

A>OPMD

で出力します。

## コンフィギュレーションファイル詳細

OPMDの組み込み時にファイルネームを指定することによってOPMDの動作環境を設定できます。またMIDI ONLYモード以外のモードでOPMDを使用する際にはこのコンフィギュレーションファイルを必ず指定しなくてはいけません。ここではそのファイルの記述法について説明します(ED.Xなどのエディタで記述してください。念のため)。

M＝{n, m, l, ……}

FM音源チャンネルの何番をMIDIチャンネル何番と同期させるかを設定できます。

M＝{1,2,3,4,5,6,7,8}

を記述したとするとFM音源チャンネル1～8がMIDIチャンネル1～8と同期することになります。プリセットではMT-32系を使用するために，

M＝{2,3,4,5,6,7,8,9}

となっています。

記述するならば必ず8チャンネル分記述してください。していない場合はエラーとなります。また異常な値，たとえば17以上を記述した場合は変な音が鳴ったりするかもしれません。

I＝{n0, v0, o0, n1, v1, o1, n2, v2, o2, ……}

音色テーブルです。これは同じMMLデータで複数のMIDI楽器に対応するために設けられたものです。MIDI楽器は楽器によって音色が違うし，音色によって音の強さ，オクターブがさまざまです。たとえばMT-32(Roland)のSLAP BASSは音色番号が70番でボリューム最大で演奏してもやや音量が小さめです。それに対して，M1（KORG）ではSLAP BASSの音色番号が46番で，音のアタックが強いのでボリューム値をやや小さくとったほうがいいようです。

MT-32用の曲データにこのSLAP BASSを使用していたとしましょう。これをM1で鳴らしたいときまず問題なのが音色番号。M1では音色番号70番はFINGER SNAP（指を鳴らす音）ですからこのままM1で鳴らしたらとんでもない音が鳴りそうです(想像しただけで気持ち悪くなる)。そこでこの音色テーブルの登場です。

動作原理は次のとおりです。たとえば，

i＝{11,80,－1, ??,??,……}

とコンフィギュレーションファイルに書いたとして，ここでMMLで音色番号1番を切り替えたとしましょう(MMLでは@1)。するとOPMDは「1－1＝0」で0番目のテーブルを参照し，11を読み込みます。そしてMIDI楽器に11を出力し11番の音色に切り替えるわけです(注1)。

また11の後ろに書いてある「80」はその音色のボリューム出力割合でたとえば最大ボリューム127をMMLの@Vコマンドで設定しても出力されるのはだいたいボリューム80程度の音量になるわけです。この「80」という数字は割合ですので@V100としたときには100×(80/127)＝63となりボリューム63程度で出力されるわけです。

第3パラメータはオクターブのオフセット値でこの例では－1としていますから今後このチャンネルで発声する音程は基準より1オクターブ低く鳴ります。もちろんオ

クターブを上げることも可能です。このときは「＋」の記号を書く必要はありません。あまり異常な値を書くと変な音を発声するかもしれませんので，ご注意を（−30とか書かないように。30オクターブ下なんてあるわけないですからね）。

音色番号，ボリューム割合値はともに0〜127の数字で書いてください。それぞれ「{」で始まり「}」で終わります。テーブル値を音色番号0〜99分までしか書かないで「}」としたとすると音色番号100以上はプリセット値となります。プリセットは，

i={0,127,0, 1,127,0, 2,127,0, 3, 127,0, 4,127,0, ……}

のように順番に並んだ番号の後ろに127と0を記述したときと同じようになっています。

サンプルデータはBASICのデータがそのまま鳴らせるように1〜68までOPMDRV.X標準の音色に合わせたデータテーブルです。

注1) MT-32では音色番号は1〜128番だが内部的な処理は0から127である。M1では音色番号は0から99で内部処理と同じである。X-BASICのMMLはMT-32と同じように音色は1から始まり，1〜200だが内部処理では0〜199である。よって初めの例のMT-32の曲データ中のSLAP BASSをM1で鳴らすには70−1=69番目のテーブルに46と書けばいいことになる。おわかりいただけたかな。

**R=m{n0, v0, p0, n1, v1, p1, n2, v2, p2, n3, v3, p3, ……}**

最近のモジュールは高性能で8マルチティンバーが常識でしかもリズムセクションまで備えているものが多くなりました。ちょっと前までは4マルチティンバーぐらいの楽器を見て「す，すげぇ，1台で4台分の性能じゃんかぁ」なんて目を丸くしていたものです。さてこのコンフィギュレーションはそのリズムセクションの設定を行います。

MT-32系やD10/20はリズムチャンネルがMIDIチャンネルの10番と決められています。「R=10{ ……」でリズムチャンネルはMIDIチャンネルの10番ですよ，とOPMDに登録できます。

ところでこのリズム音というのは各音程に割り当てられてはいるものの各メーカー，各機種バラバラです。MT-32のリズムセクションで「オクターブ2のG」はロータムですがM1のリズムキット1ではスネアドラムです。これまた，もしMT-32の曲データをそのままM1に流したらもの凄いことになりそうですね。

ここで登場するのがこのリズムテーブル。この例でいくと02のEはノートナンバー40。MT-32ではロータムです。M1のロータムはオクターブ3のD（ノートナンバー50）ですのでM1でもロータムを鳴らせるためには50番目のテーブルに40と書けばよいことになります。

また音色のときと同じように機種によってアタックの強さが違うのでボリューム割合値も設定できるようにしました。

第3パラメータは音色番号です。M1などではリズムキットを複数備えており，それぞれのリズムキットには音色番号が与えられています。リズムキットをひとつしか持たないような機種（MT-32とか）には無関係なパラメータではありますがデータの流用性を考え設けました。リズムキットを複数持つシンセではその音色番号，持たないシンセでは「−1」としてください。デフォルトではすべてのノートに対して「−1」となっています。

このコンフィギュレーションも「{」で始まり「}」で終わるので128個全部書かなくても結構です。このコンフィギュレーションを行わないと以下のようなプリセット値でOPMDが動作します。

サンプルデータではOPMA標準として採用されているボスコニアンの0〜66までのドラムキットにあわせたデータが入っています。OPMDではOPMAのドラム音をこれに対応したMIDIドラムキットで演奏させることが可能です（OPMAと同じ使い方）。

R=10{0,127, 1,127, 2,127, 3,127, 4,127, ……}

リズムチャンネルはMIDIチャンネル10番，ノートナンバーが0から順番に並びその後ろにボリューム割合値127が続きます。

**n=ファイルネーム**

AD PCMのサンプリングデータを取り込みます。nは音色番号で1〜255を記述してください。それ以外はエラーです。ひとつ例を挙げましょう。

1=¥SMP¥SNARE. SMP

とするとSMPというディレクトリにあるSNARE. SMPというAD PCMのサンプリングデータを音色番号1番として登録したことになります。

AD PCMを使用するときにはこのコンフィギュレーションを必ず書いておかないとA

## 各機種用データテーブルについて

リスト1〜4にRoland MT-32, Roland D10, KORG M1, KAWAI K1II用のOPMDコンフィギュレーションテーブル例を示す。どうしてこれだけの機種しかないのかというと，Oh!Xのスタッフが持っているマルチティンバーシンセサイザはこれだけしかないからである。もちろん，MT-32用テーブルはCM-32/64で，D10用はD20/30，D110で，M1用はT1/2/3でそのまま使えるはずだ。そのほかの機種の場合は各自で対応表を作成しなければならない。逆にいえば，こういったテーブルを作るだけであらゆるマシンを内蔵音源の延長として使用可能となる。

ここで作成したのはBASIC標準の68音とOPMA標準のドラム66音分である。ふつうFM音源で音楽データを作るときは音色番号69番以降にユーザー定義の音色を作っていることが多い。このようなものはなにがくるか予測できないが，メインメロディなどがくる確率が高いので69番以降にもなるべく派手な音を入れておくようにするとよい。どんな音が定義されているかわかれば，そのようにテーブルを書き換える。が，最近のOh!X LIVEはちょっと尋常ならざる状況なので，簡単に対応できるかどうかはわからない。素直なプログラムではかなりの再現性を示すはずである。動作確認はBASICのサンプルでついてくるSYMPHONIA. BASなどで試してみてほしい。

理想ではどのシンセでも同じ音が鳴ってほしいところだが，音源の違いやテーブルの組み方で違った音になる（当たり前？）。

MT-32やD10などのLA音源は（ほかの機種に比べれば）BASICのプリセット音と同じ音も多いのでテーブルも作りやすい。音質もFM音源同様，“シンセシンセした音”が得意だから意外と相性がよい。ドラムでは適当なものがない場合もあるが，エレタムとワダイコセットに活躍してもらうことにしよう。ブラス系の音では立ち上がりが弱いので，多数の音色を重ねると変に聞こえることがある。思い切って音色を2，3個にまとめたほうがよいかもしれない。

M1ではドラム系の音がドラムキットにまとまっていて使いにくいこと，プリセット音にストリングス系の音がひとつしかないなど細かい楽器の分類がされていないことが問題だ。まず，ドラム以外の音でなんとかごまかす。次に細かい楽器の指定は無視する。M1では1つひとつの音の応用範囲が結構広い。はっきりいってブラスとストリングスが入ればM1はなんでもかっこよく聞こえる（？）。FM音源では必要以上に音を重ねて厚みを出すことが多いが，それをM1で聞くとかえって濁ってしまう。むしろ1音でも十分厚い音が出せるので整理したほうがよいだろう。

K1の場合，一部のプログラムナンバーを使ってエフェクタを制御しているので，演奏データにその部分を使うものがあると誤動作することがある。よって，プログラムナンバー96以上の部分はなにか害のない音を設定しておいたほうがよいだろう（たとえば08のピアノ）。リズム部分では，ドラムキットは一目瞭然のLA音源コンパチなのでLA音源からの移植はそんなに難しくないだろう。

また，K1ではプログラムチェンジの際の音の遅れが気になる。ものによっては空きチャンネルを使って対処できなくもないが，どうしても手作業での処理が必要となる。 (S.N.)

D PCMは鳴りません。当たり前ですがプリセットはありません。しかし，ボスコニアンのサンプリングデータをOPMD用にするプログラムを用意したので，楽器をサンプリングできない人にはそちらをどうぞ。そういえばビクター音産から「サンプリングデータライブラリ」というCDが出ていまして，「DRUM」「ギター」「ベース」の3タイプがあります。MIDI楽器はないけどCDプレイヤーはあるぜ，という人にはなかなかおすすめです。

**/**

「/」以降をコメント（注釈行）と見なします。

サンプルデータはすべてのMIDI楽器を内蔵音源（OPMA）の拡張版として扱おうという発想から設定されたものです。

## コマンド解説

OPMDを組み込んだあと，ふつうにBASICの「M_TRK」などの命令でMMLを記述し「M_PLAY」で音を鳴らせばMIDI楽器も鳴り出します。MIDIを操る専用の命令を設けたのでここではそれらを中心に解説をします。MMLの記述法は本体付属の「BASICマニュアル」をご覧ください。

**y0, n**

MIDIデータの垂れ流しを行います。nは0～255です。これにより，あらゆるMIDIコントロールが可能になります。

**y2, n**

AD PCMの音色n番を再生します。nは1～255です。

**y3, n**

AD PCMのパンポットを設定します。n＝0でミュート，n＝1で左，n＝2で右，n＝3で真ん中です。プリセット値はn＝3です。

**y4, n　y5, m**

FM音源のnチャンネルをMIDIチャンネルmに変更します。nは1～8，mは1～16です。プリセットではFM音源チャンネル1～8がMIDIチャンネル2～9と同期するようになってます（MT-32系用）。

m＝255とするとそのチャンネルはFM音源のみ発声します（MIDI OFF）。

m＝253とすると，そのチャンネルはリズムセクションと判断しコンフィギュレーションで登録したMIDIチャンネルにリズムテーブルから参照した音程を出力します。詳しくはコンフィギュレーションを参照。

mに上記以外の17以上の数字を設定した場合には変な音が鳴ったりするかもしれません。逆に変な音が鳴ったら，まずこのコマンドとコンフィギュレーションのMIDIチャンネル設定をチェックすべきでしょう。

**y6, s　y7, t**

MIDIのコントロールチェンジを行います。データtでコントロール番号sを実行します。当たり前ですがプリセットはありません。コントロールチェンジについてはお持ちのMIDI楽器のマニュアルをご覧ください。

**y9, b**

ピッチベンドです。MIDIでは14ビット（0～16383）をサポートしていますがOPMDで操作可能なのは8ビット（0～255）

### リスト1　MT-32用

```
m={2,3,4,5,6,7,8,9}
i={000,090,0, 007,090,0, 003,090,0, 019,090,0, 022,090,0, 054,090,0, 059,090,0, 061,090,0
   065,100,0, 066,090,0, 060,090,0, 063,090,0, 057,090,0, 105,090,0, 012,090,0, 013,090,0
   008,090,0, 015,090,0, 052,090,0, 054,090,0, 048,090,0, 049,090,0, 051,090,0, 044,090,0
   034,090,0, 058,090,0, 108,090,0, 074,090,0, 072,090,0, 084,090,0, 082,090,0, 086,090,0

   078,090,0, 088,090,0, 092,090,0, 090,090,0, 094,090,0, 095,090,0, 096,090,0, 087,090,0
   075,090,0, 076,090,0, 109,090,0, 073,090,0, 114,090,0, 118,090,0, 117,090,0, 113,090,0
   112,090,0, 115,090,0, 119,090,0, 121,090,0, 120,090,0, 126,090,0, 116,090,0, 101,090,0
   097,090,0, 104,090,0, 120,090,0, 119,090,0, 119,090,0, 045,090,0, 032,090,0, 125,090,0

   127,090,0, 126,090,0, 047,090,0, 124,090,0 }

r=10{00,110,-1, 35,110,-1, 49,110,-1, 51,110,-1, 49,110,-1, 42,110,-1, 46,110,-1, 39,110,-1
     38,110,-1, 38,110,-1, 50,120,-1, 47,120,-1, 43,120,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1
     38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 50,100,-1
     47,100,-1, 43,100,-1, 50,100,-1, 47,100,-1, 43,100,-1, 43,100,-1, 43,100,-1, 65,100,-1

     65,100,-1, 66,100,-1, 66,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1
     00,110,-1, 00,110,-1, 00,080,-1, 00,110,-1, 00, 80,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1
     00,110,-1, 00,120,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 50,080,-1, 47,080,-1, 43,080,-1
     43,080,-1, 50,080,-1, 47,080,-1, 43,080,-1, 43,080,-1, 50,100,-1, 47,100,-1, 43,100,-1

     42,100,-1, 44,100,-1 }
```

### リスト2　D10用

```
m={1,2,3,4,5,6,7,8}
i={000,090,0, 001,090,0, 004,090,0, 019,090,0, 022,090,0, 019,090,0, 059,090,0, 102,090,0
   088,090,0, 090,090,0, 101,090,0, 110,090,0, 030,090,0, 104,090,0, 012,090,0, 013,090,0
   008,090,0, 015,090,0, 024,090,0, 026,090,0, 033,090,0, 034,090,0, 029,090,0, 066,090,0
   066,090,0, 067,090,0, 055,090,0, 050,090,0, 048,090,0, 061,090,0, 059,090,0, 062,090,0

   056,090,0, 040,090,0, 044,090,0, 042,090,0, 047,090,0, 036,090,0, 037,090,0, 063,090,0
   065,090,0, 051,090,0, 055,090,0, 052,090,0, 112,090,0, 112,090,0, 109,090,0, 113,090,0
   116,090,0, 109,090,0, 114,090,0, 117,090,0, 118,090,0, 119,090,0, 111,090,0, 097,090,0
   096,090,0, 098,090,0, 114,090,0, 114,090,0, 114,090,0, 080,090,0, 081,090,0, 113,090,0

   064,090,0, 065,090,0, 066,090,0, 067,090,0 }

r=10{00,120,-1, 36,120,-1, 49,120,-1, 51,120,-1, 49,120,-1, 42,080,-1, 46,080,-1, 39,120,-1
     38,120,-1, 38,120,-1, 48,120,-1, 45,120,-1, 41,120,-1, 40,120,-1, 40,100,-1, 40,080,-1
     58,120,-1, 58,100,-1, 58,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 89,100,-1
     91,100,-1, 93,100,-1, 79,100,-1, 79,100,-1, 81,100,-1, 81,100,-1, 81,100,-1, 66,100,-1

     66,100,-1, 65,100,-1, 65,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 89,080,-1, 91,080,-1, 93,080,-1
     79,080,-1, 79,080,-1, 81,080,-1, 81,080,-1, 81,080,-1, 48,100,-1, 45,100,-1, 41,100,-1

     42,100,-1, 046,100,-1 }
```

### リスト3　M1用

```
m={1,2,3,4,5,6,7,8}
i={041,127,0, 040,127,0, 051,127,0, 061,127,0, 031,127,0, 031,127,0, 004,127,0, 094,127,0
   026,127,0, 036,127,0, 050,127,0, 044,127,0, 048,127,0, 041,127,0, 047,127,0, 047,127,0
   067,127,0, 032,127,1, 027,127,0, 027,127,0, 027,127,0, 027,127,0, 074,127,0, 003,127,0
   023,127,0, 013,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 032,127,0, 052,127,0, 032,127,0

   022,127,0, 012,127,0, 087,127,0, 012,127,0, 052,127,0, 092,127,1, 092,127,1, 032,127,0
   008,127,0, 008,127,0, 042,127,0, 092,127,1, 009,100,0, 001,127,1, 009,100,0, 041,100,0
   027,127,0, 041,100,0, 001,100,0, 041,100,0, 041,100,0, 001,100,0, 092,127,1, 041,100,0
   015,127,0, 025,127,0, 059,051,1, 027,127,0, 092,127,1, 027,127,0, 092,127,1, 027,127,0

   092,127,1, 092,127,1, 027,127,0, 059,067,0 }

r=8{00,127,09, 36,127,09, 60,127,09, 77,127,09, 47,127,09, 53,100,09, 55,100,09, 71,127,09
    41,127,09, 42,127,09, 52,127,09, 51,127,09, 50,127,09, 42,127,09, 42,100,09, 42,087,09
    43,127,09, 43,100,09, 43,087,09, 47,127,09, 47,100,09, 47,087,09, 77,127,49, 55,127,29
    56,127,29, 60,127,29, 58,127,29, 96,127,09, 95,127,09, 93,127,09, 91,127,09, 71,127,29

    69,127,29, 48,127,49, 45,127,49, 55,127,48, 56,127,48, 57,127,48, 58,127,48, 59,127,48
    60,127,48, 61,120,48, 62,127,48, 63,127,48, 64,127,48, 65,127,48, 66,127,48, 67,127,48
    68,127,48,,69,127,48, 70,127,48, 71,127,48, 72,127,48, 55,100,29, 56,100,29, 60,100,29
    58,100,29, 95,100,09, 95,100,09, 93,100,09, 91,100,09, 52,100,09, 51,100,09, 50,100,09
    41,127,09, 43,127,09 }
```

です。ひとつ使用例を挙げましょう。MMLで,

O4 y9, 128C Y9, OC Y9, 255C

とすると初めはちゃんとO4のCが鳴ります。つまり128が基準値ということです。次はO3のC (MT-32系の場合) が鳴ります。最後のはO5のC (MT-32系の場合) が鳴ります (要するに1オクターブ上下する)。

注意したいのは楽器によって値の意味が異なってくることです。128が基準値なのはどの楽器もたいてい同じなのですがいまの例をM1やD10で鳴らすと1番目はもちろんO4のCですが, 2番目はO3のB♭が鳴り3番目のはO4のDが鳴ります (要するに1音階上下する)。また, 滑らかに音程を上げ下げするにはサブルーチンを組んでやる必要があるでしょう。

**y10, m**

ピッチモジュレーションです。FM音源でいうPMSとかPMDといったLFOにあたります。mは0~127の範囲で0でモジュレーションOFF, 127でめいっぱい音が震えます。デフォルトでは各チャンネルモジュレーションOFFです。

**@n**

これはMIDI専用のコマンドではありません。MMLが初めから持っているコマンドです。nに1~128を与えればMIDI楽器の音色切り替えを音色テーブルから参照し切り替えます (音色テーブルについてはコンフィギュレーション参照)。

@1と実行するとFM音源の音色が1番に切り替わり同時にMIDI楽器への音色テーブルの0番目を参照しその音色に切り替わります。

**Vn @Vm**

これまたMMLが初めから持っているコマンドでボリュームを決定します。nは0~15。mは0~127です。

MIDI楽器に関しては音色テーブルやリズムテーブルに登録されているボリューム割合値を考慮して音量が決定されます。

**Pn**

同じく初めから持っているMMLコマンドです。音色のパンポットの設定を行います。FM音源と同じくP0でミュート, P1で左, P2で右, P3で真ん中から出力します。KORGのM1など, MIDI楽器のなかにはコントロールチェンジにパンポットの機能がないものがあるのでそういう楽器には対応していませんのでその点はご了承ください。

### リスト4 K1用

```
m={2,3,4,5,6,7,8,9}
i={008,127,0, 009,127,1, 041,127,0, 044,127,0, 009,127,0, 012,127,0, 033,127,0, 041,127,0
   014,127,0, 006,127,0, 025,127,0, 051,127,0, 020,127,0, 019,127,0, 011,127,0, 011,127,0
   036,127,0, 054,127,0, 048,127,0, 016,127,0, 034,127,0, 002,127,0, 010,127,0, 005,127,0
   005,127,0, 058,127,0, 055,127,0, 027,095,0, 018,127,0, 050,127,0, 018,127,0, 050,127,0

   021,127,0, 053,127,0, 022,127,0, 053,127,0, 046,127,0, 003,127,0, 035,127,0, 052,127,0
   018,127,1, 018,127,0, 055,127,0, 028,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 061,127,0
   061,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 023,127,0, 032,127,0, 032,127,0, 056,127,0, 024,127,0
   023,127,0, 024,127,0, 061,057,0, 061,057,0, 060,127,0, 092,127,0, 028,127,0, 063,127,0

   063,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 008,127,0 }

r=10{00,120,-1, 36,120,-1, 49,120,-1, 51,120,-1, 49,120,-1, 42,080,-1, 46,080,-1, 39,120,-1
     38,120,-1, 38,120,-1, 48,120,-1, 45,120,-1, 41,120,-1, 40,120,-1, 40,100,-1, 40,080,-1
     58,120,-1, 58,100,-1, 58,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 47,100,-1
     45,100,-1, 47,100,-1, 47,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 56,100,-1

     56,100,-1, 56,100,-1, 56,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 47,080,-1, 47,080,-1, 48,080,-1
     48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1

     42,100,-1, 046,100,-1 }
```

### リスト5 サンプリングファイルの指定例

```
01 = a:¥opmd¥data¥a_one_twe.1
02 = a:¥opmd¥data¥bass1.7
03 = a:¥opmd¥data¥crash1.2
04 = a:¥opmd¥data¥ride1.7
05 = a:¥opmd¥data¥sn_cr1.6
06 = a:¥opmd¥data¥hh_c1.4
07 = a:¥opmd¥data¥hh_o1.4
08 = a:¥opmd¥data¥hand1.3
09 = a:¥opmd¥data¥sn_bs1.6
10 = a:¥opmd¥data¥m_sn1.4
11 = a:¥opmd¥data¥h_tom1.6
12 = a:¥opmd¥data¥m_tom1.6
13 = a:¥opmd¥data¥l_tom1.6
14 = a:¥opmd¥data¥sn2.6
15 = a:¥opmd¥data¥sn2.5
16 = a:¥opmd¥data¥sn2.4
17 = a:¥opmd¥data¥sn3.6
18 = a:¥opmd¥data¥sn3.5
19 = a:¥opmd¥data¥sn3.4
20 = a:¥opmd¥data¥sn4.6
21 = a:¥opmd¥data¥sn4.5
22 = a:¥opmd¥data¥sn4.4
23 = a:¥opmd¥data¥kick3.6
24 = a:¥opmd¥data¥tom1_1.5
25 = a:¥opmd¥data¥tom1_2.5
26 = a:¥opmd¥data¥tom1_3.5
27 = a:¥opmd¥data¥tom1_4.5
28 = a:¥opmd¥data¥etom1_1.5
29 = a:¥opmd¥data¥etom1_2.5
30 = a:¥opmd¥data¥etom1_3.5
31 = a:¥opmd¥data¥etom1_4.5
32 = a:¥opmd¥data¥timb1_1.5
33 = a:¥opmd¥data¥timb1_2.5
34 = a:¥opmd¥data¥timb1_3.5
35 = a:¥opmd¥data¥timb1_4.5
36 = a:¥opmd¥data¥oh1_3g.7
37 = a:¥opmd¥data¥oh1_3g#.7
38 = a:¥opmd¥data¥oh1_3a.7
39 = a:¥opmd¥data¥oh1_3a#.7
40 = a:¥opmd¥data¥oh1_3b.7
41 = a:¥opmd¥data¥oh1_4c.7
42 = a:¥opmd¥data¥oh1_4c#.7
43 = a:¥opmd¥data¥oh1_4d.7
44 = a:¥opmd¥data¥oh1_4d#.7
45 = a:¥opmd¥data¥oh1_4e.7
46 = a:¥opmd¥data¥oh1_4f.7
47 = a:¥opmd¥data¥oh1_4f#.7
48 = a:¥opmd¥data¥oh1_4g.7
49 = a:¥opmd¥data¥oh1_4g#.7
50 = a:¥opmd¥data¥oh1_4a.7
51 = a:¥opmd¥data¥oh1_4a#.7
52 = a:¥opmd¥data¥oh1_4b.7
53 = a:¥opmd¥data¥oh1_5c.7
54 = a:¥opmd¥data¥tom1_1.4
55 = a:¥opmd¥data¥tom1_2.4
56 = a:¥opmd¥data¥tom1_3.4
57 = a:¥opmd¥data¥tom1_4.4
58 = a:¥opmd¥data¥etom1_1.4
59 = a:¥opmd¥data¥etom1_2.4
60 = a:¥opmd¥data¥etom1_3.4
61 = a:¥opmd¥data¥etom1_4.4
62 = a:¥opmd¥data¥h_tom1.5
63 = a:¥opmd¥data¥m_tom1.5
64 = a:¥opmd¥data¥l_tom1.5
65 = a:¥opmd¥data¥hh_c1.5
66 = a:¥opmd¥data¥hh_o1.5
```

### リスト6

(アドレスの不連続部分は0で埋める)

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 12 34 00 00 21 D8  : 3F
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 01 68 00 00 00 00  : 69
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  48 E7 FF FE 70 00 10 01  : AD
0048  41 F9 00 00 09 2C 11 82  : 02
0050  00 00 4A 28 00 02 66 18  : F2
0058  4A 39 00 00 08 9B 66 04  : 90
0060  61 00 01 18 4C DF 7F FF  : 23
0068  2C 79 00 00 12 30 4E D6  : 0B
0070  4A 39 00 00 08 9A 6B 34  : C4
0078  70 67 72 00 4E 4F 70 00  : 56
-----------------------------------
SUM:  62 87 CF DA 35 C1 B6 80  6FEE

0080  72 00 10 28 00 02 53 80  : 7F
0088  E5 48 43 F9 00 00 0A 2E  : A1
0090  22 71 00 00 47 F9 00 00  : D3
0098  0E 30 24 33 00 00 22 3C  : F3
00A0  00 00 04 00 D2 28 00 03  : 01
00A8  70 60 4E 4F 4A 39 00 00  : F0
00B0  08 9B 66 00 00 BE 70 80  : B7
00B8  D0 39 00 00 07 15 1E 00  : 43
00C0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
00C8  61 00 04 10 13 C0 00 EA  : 32
00D0  FA 0D 10 39 00 00 20 74  : E4
00D8  61 00 04 00 13 C0 00 EA  : 22
00E0  FA 0D 61 00 03 F6 13 FC  : 70
00E8  00 00 00 EA FA 0D 10 07  : 08
00F0  D0 3C 00 10 1E 00 43 F9  : 76
00F8  00 00 08 1A 10 28 00 02  : 5C
-----------------------------------
SUM:  68 6F B0 05 BB C4 8D B6  042B

0100  53 80 02 80 00 00 00 FF  : 54
0108  12 31 00 00 6B 1A 10 07  : DF
0110  D0 3C 00 30 61 00 03 C4  : 64
0118  13 C0 00 EA FA 0D 61 00  : 25
0120  03 BA 13 C1 00 EA FA 0D  : 82
0128  10 07 61 00 03 AE 13 C0  : FC
0130  00 EA FA 0D 10 28 00 02  : 2B
0138  53 80 02 80 00 00 00 FF  : 54
0140  43 F9 00 00 07 16 1E 00  : 77
0148  10 31 00 00 13 C0 00 00  : 14
0150  20 74 61 00 03 86 13 C0  : 51
0158  00 EA FA 0D 10 07 43 F9  : 44
0160  00 00 07 98 10 31 00 00  : E0
0168  61 00 03 70 13 C0 00 EA  : 91
0170  FA 0D 42 28 00 02 60 00  : D3
0178  FE EC 43 F9 00 00 04 D9  : 03
-----------------------------------
SUM:  7A 59 5C 1E 29 3D 59 14  1A3D

0180  45 F9 00 00 04 B9 47 F9  : 3B
0188  00 00 04 C1 49 F9 00 00  : 07
0190  04 F7 4B F9 00 00 04 B4  : F7
```

```
0198  4D F9 00 EA FA 0D 72 00  : A9
01A0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
01A8  70 07 0C 32 00 FF 00 00  : B4
01B0  67 00 00 D6 12 30 00 20  : 9F
01B8  67 36 02 01 00 C0 67 00  : C7
01C0  01 2C 14 32 00 00 0C 02  : 81
01C8  00 FD 66 06 14 39 00 00  : B6
01D0  07 15 00 02 00 B0 61 00  : 2F
01D8  03 02 1C 82 61 00 02 FC  : 02
01E0  1C BC 00 0A E5 19 1C B5  : B1
01E8  10 FF 42 30 00 20 4E 75  : 64
01F0  12 30 00 28 67 00 00 92  : 63
01F8  1A 31 00 00 16 32 00 00  : 93
---------------------------------
SUM:  4A 7E 35 D0 30 EC F7 8A   FF87

0200  14 03 02 01 00 7F 12 34  : DF
0208  10 00 4B F9 00 00 04 C9  : 21
0210  D2 35 00 00 0C 03 00 FD  : 13
0218  66 36 42 44 18 01 49 F9  : 7D
0220  00 00 07 16 12 34 40 00  : A3
0228  14 39 00 00 07 15 49 F9  : AB
0230  00 00 08 1A 1E 34 40 00  : B4
0238  6B 16 00 02 00 C0 61 00  : A4
0240  02 9A 1C 82 61 00 02 94  : 31
0248  1C 87 14 39 00 00 07 15  : 0C
0250  BA 01 67 2E 00 02 00 90  : E2
0258  61 00 02 80 1C 82 13 81  : 15
0260  00 00 61 00 02 76 1C 81  : 76
0268  61 00 02 70 0C 03 00 FD  : DF
0270  66 0C 47 F9 00 00 07 98  : 51
0278  1C B3 40 00 60 04 1C B3  : 42
---------------------------------
SUM:  F7 9E 21 42 46 C1 E4 6F   76A3

0280  00 00 42 30 00 28 4E 75  : 5D
0288  51 C8 FF 20 70 00 10 28  : E0
0290  00 08 12 00 02 01 00 78  : 95
0298  66 32 16 32 00 00 0C 03  : EF
02A0  00 FF 67 1C 18 03 00 04  : A1
02A8  00 80 61 00 02 2E 1C 84  : B1
02B0  61 00 02 28 1C B1 00 00  : 58
02B8  61 00 02 20 1C BC 00 00  : 5B
02C0  42 31 00 00 11 7C 00 FF  : FF
02C8  00 08 4E 75 10 28 00 05  : 08
02D0  67 18 42 41 12 28 00 04  : 40
02D8  53 01 0C 00 00 10 62 02  : D4
02E0  53 00 15 80 10 00 42 28  : 62
02E8  00 05 4E 75 12 32 00 00  : 0C
02F0  0C 01 00 FD 66 06 12 39  : C1
02F8  00 00 07 15 00 01 00 B0  : CD
---------------------------------
SUM:  D4 D9 3B A3 7F DC 3C BB   A256

0300  61 00 01 D8 1C 81 61 00  : 38
0308  01 D2 1C BC 00 7B 61 00  : 87
0310  01 CA 1C BC 00 00 42 30  : 15
0318  00 20 42 33 00 00 4E 75  : 58
0320  C0 BC 00 00 00 FF 48 E7  : AA
0328  F8 C2 13 FC 00 05 00 EA  : B8
0330  FA 03 4D F9 00 EA FA 0D  : 34
0338  41 F9 00 00 05 8F 16 30  : 14
0340  00 00 41 F9 00 00 06 11  : 51
0348  18 30 00 00 61 00 01 60  : 0A
0350  0C 01 00 FF 67 36 41 F9  : E3
0358  00 00 04 C1 11 84 20 00  : 7A
0360  41 F9 00 00 04 D1 11 83  : A3
0368  20 00 41 F9 00 00 06 93  : F3
0370  43 F9 00 00 04 C9 13 B0  : CC
0378  00 00 20 00 00 01 00 C0  : E1
---------------------------------
SUM:  1E 59 81 2A 02 CE 3C A3   75E0

0380  61 00 01 58 1C 81 61 00  : B8
0388  01 52 1C 83 4C DF 43 1F  : 7F
0390  4E F9 00 00 00 00 1B 68  : CA
0398  00 01 00 3C 48 E7 E0 02  : 4E
03A0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
03A8  4D F9 00 EA FA 0D 10 28  : 6F
03B0  00 01 61 00 00 FA 0C 01  : 69
03B8  00 FF 67 3E 0C 01 00 FD  : AE
03C0  66 06 12 39 00 00 07 15  : D3
03C8  00 01 00 B0 61 00 01 0C  : 1F
03D0  1C 81 61 00 01 06 1C BC  : DD
03D8  00 07 0C 00 00 2B 64 0E  : B0
03E0  12 3C 00 2A 92 00 C2 FC  : C8
03E8  00 03 52 01 60 06 12 3C  : 0A
03F0  00 7F 92 00 61 00 00 E4  : 56
03F8  1C 81 4C DF 40 07 4E F9  : 56
---------------------------------
SUM:  C0 0F 94 37 AB 77 5F B2   A582

0400  00 00 00 00 12 28 00 01  : 3B
0408  14 28 00 02 4A 39 00 00  : C1
0410  08 9B 66 34 48 E7 70 02  : DE
0418  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
0420  4D F9 00 EA FA 0D 4A 01  : 82
0428  66 08 61 00 00 AE 1C 82  : 1B
0430  60 12 0C 01 00 09 67 16  : 05
0438  0C 01 00 07 67 32 0C 01  : BA
0440  00 0A 67 4C 4C DF 40 0E  : 36
0448  4E F9 00 00 00 00 16 02  : 5F
```

```
0450  61 5C 0C 01 00 FF 67 EC  : 1C
0458  00 01 00 E0 61 7C 1C 81  : 5B
0460  42 01 E2 0B E5 19 61 72  : 01
0468  1C 81 61 6E 1C 83 60 D4  : 3F
0470  16 02 61 3A 0C 01 00 FF  : BF
0478  67 CA 00 01 00 B0 61 5A  : 9D
---------------------------------
SUM:  D8 81 EA 0E BF CF 3E BC   9F7F

0480  1C 81 61 56 1C B9 00 00  : 29
0488  09 32 61 4E 1C 83 60 B4  : 9D
0490  16 02 61 1A 0C 01 00 FF  : 9F
0498  67 AA 00 01 00 B0 61 3A  : 5D
04A0  1C 81 61 36 1C BC 00 01  : 0D
04A8  61 30 1C 83 60 96 2F 08  : 5D
04B0  42 42 22 39 00 00 08 A8  : 8F
04B8  41 F9 00 00 08 9C 22 30  : 30
04C0  10 00 20 79 00 00 08 A4  : 55
04C8  14 30 10 00 41 F9 00 00  : 8E
04D0  04 B9 12 30 20 00 20 5F  : 9E
04D8  4E 75 2F 06 13 FC 00 05  : 0C
04E0  00 EA FA 03 1C 39 00 EA  : 26
04E8  FA 09 02 06 00 40 67 F4  : A6
04F0  2C 1F 4E 75 7F 00 3F 6D  : 39
04F8  64 01 02 03 04 05 06 07  : 80
---------------------------------
SUM:  A2 BC 7F E1 DB 4E EE 28   7A9D

0500  08 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : 81
0508  7F 00 00 00 00 00 00 00  : 7F
0510  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0518  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0520  00 6B 79 00 01 02 03 03  : ED
0528  04 05 06 06 07 08 09 09  : 36
0530  0A 0B 0C 0C 0D 0E 0F 0F  : 66
0538  10 11 12 12 13 14 15 15  : 96
0540  16 17 18 18 19 1A 1B 1B  : C6
0548  1C 1D 1E 1E 1F 20 21 21  : F6
0550  22 23 24 24 25 26 27 27  : 26
0558  28 29 2A 2A 2B 2C 2D 2D  : 56
0560  2E 2F 30 30 31 32 33 33  : 86
0568  34 35 36 36 37 38 39 39  : B6
0570  3A 3B 3C 3C 3D 3E 3F 3F  : E6
0578  40 41 42 42 43 44 45 45  : 16
---------------------------------
SUM:  FD 6B 84 0B 17 23 2F 2F   180D

0580  46 47 48 48 49 4A 4B 4B  : 46
0588  4C 4D 4E 4E 4F 50 51 51  : 76
0590  52 53 54 54 55 56 57 57  : A6
0598  58 59 5A 5A 5B 5C 5D 5D  : D6
05A0  5E 5F 60 60 61 62 63 63  : 06
05A8  64 65 66 66 67 68 69 69  : 36
05B0  6A 6B 6C 6C 6D 6E 6F 6F  : 66
05B8  70 71 72 72 73 74 75 75  : 96
05C0  76 77 78 78 79 7A 7B 7B  : C6
05C8  7C 7D 7E 7E 7F 70 67 00  : 4B
05D0  01 02 03 04 05 06 07 08  : 24
05D8  09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10  : 64
05E0  11 12 13 14 15 16 17 18  : A4
05E8  19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20  : E4
05F0  21 22 23 24 25 26 27 28  : 24
05F8  29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30  : 64
---------------------------------
SUM:  48 58 68 6E 7E 7E 84 23   5123

0600  31 32 33 34 35 36 37 38  : A4
0608  39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40  : E4
0610  41 42 43 44 45 46 47 48  : 24
0618  49 4A 4B 4C 4D 4E 4F 50  : 64
0620  51 52 53 54 55 56 57 58  : A4
0628  59 5A 5B 5C 5D 5E 5F 60  : E4
0630  61 62 63 64 65 66 67 68  : 24
0638  69 6A 6B 6C 6D 6E 6F 70  : 64
0640  71 72 73 74 75 76 77 78  : A4
0648  79 7A 7B 7C 7D 7E 7F 70  : D4
0650  76 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : EF
0658  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0660  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0668  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0670  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0678  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
---------------------------------
SUM:  43 56 60 6A 74 7E 88 82   0156

0680  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0688  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0690  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0698  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06A0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06A8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06B0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06B8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06C0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06C8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06D0  7F 6F 74 00 00 00 00 00  : 62
06D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
---------------------------------
```

```
SUM:  75 65 6A F6 F6 F6 F6 F6   1115

0700  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0708  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0710  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0718  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0720  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0728  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0730  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0738  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0740  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0748  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0750  00 00 00 72 74 09 00 01  : F0
0758  02 03 04 05 06 07 08 09  : 2C
0760  0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11  : 6C
0768  12 13 14 15 16 17 18 19  : AC
0770  1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21  : EC
0778  22 23 24 25 26 27 28 29  : 2C
---------------------------------
SUM:  5A 5F 64 DB E2 7C 78 7E   56DF

0780  2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31  : 6C
0788  32 33 34 35 36 37 38 39  : AC
0790  3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 41  : EC
0798  42 43 44 45 46 47 48 49  : 2C
07A0  4A 4B 4C 4D 4E 4F 50 51  : 6C
07A8  52 53 54 55 56 57 58 59  : AC
07B0  5A 5B 5C 5D 5E 5F 60 61  : EC
07B8  62 63 64 65 66 67 68 69  : 2C
07C0  6A 6B 6C 6D 6E 6F 70 71  : 6C
07C8  72 73 74 75 76 77 78 79  : AC
07D0  7A 7B 7C 7D 7E 7F 72 76  : D3
07D8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07E0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07E8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07F0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07F8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
---------------------------------
SUM:  01 0C 17 22 2D 38 35 43   2E7E

0800  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0808  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0810  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0818  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0820  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0828  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0830  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0838  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0840  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0848  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0850  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0858  72 70 FF FF FF FF FF FF  : DC
0860  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0868  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0870  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0878  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
---------------------------------
SUM:  E3 E1 70 70 70 70 70 70   7A82

0880  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0888  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0890  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0898  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08A0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08A8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08B0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08B8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08C0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08C8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08D0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08D8  FF FF 00 00 00 00 24 36  : 58
08E0  00 00 24 8A 00 00 00 00  : AE
08E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
08F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
08F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
---------------------------------
SUM:  F4 F4 19 7F F5 F5 19 2B   3ED7

0900  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0908  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0910  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0918  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0920  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0928  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0930  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0938  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0940  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0948  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0950  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0958  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0960  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0968  00 00 72 67 00 00 00 00  : D9
0970  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0978  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
---------------------------------
SUM:  00 00 72 67 00 00 00 00   F02F

0A00  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A08  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A10  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A18  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A20  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
```

▶と，いうことはこれは"ちゃだワ"には載らないわけだ。　西山　新志 (18) 福岡県

```
0A28  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A30  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A38  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A40  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A48  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A50  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A58  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A60  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A68  00 00 00 00 61 64 00 00  : C5
0A70  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A78  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  00 00 00 00 61 64 00 00  F9FF

0E00  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E08  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E10  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E18  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E20  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E28  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E30  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E38  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E40  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E48  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E50  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E58  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E60  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E68  00 00 00 00 00 00 6C 6E  : DA
0E70  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E78  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  00 00 00 00 00 00 6C 6E  1D58

1200  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1208  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1210  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1218  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1220  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1228  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1230  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1238  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1240  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1248  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1250  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1258  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1260  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1268  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1270  00 00 00 00 23 C8 00 00  : EB
1278  08 B2 23 C9 00 00 08 B6  : 64
-----------------------------------
SUM:  08 B2 23 C9 23 C8 08 B6  3AEB

1280  48 79 00 00 1F 79 FF 09  : 61
1288  58 8F 70 04 43 F9 00 00  : 97
1290  08 C6 22 E8 00 C4 58 88  : 7C
1298  51 C8 FF F8 70 81 93 C9  : 5D
12A0  4E 4F 23 C0 00 00 08 AE  : 36
12A8  40 F9 00 00 08 AC 00 7C  : 69
12B0  07 00 23 F9 00 00 00 08  : 2B
12B8  00 00 1C 44 23 FC 00 00  : 7F
12C0  13 7E 00 00 00 08 4A 1A  : FD
12C8  67 00 02 32 23 CA 00 00  : 88
12D0  20 7A 24 79 00 00 20 7A  : D1
12D8  61 00 00 8C 23 CA 00 00  : DA
12E0  20 7A 41 F9 00 00 08 DA  : B6
12E8  0C 10 00 2D 67 08 0C 10  : D4
12F0  00 2F 66 00 01 3C 02 28  : FC
12F8  00 DF 00 01 0C 28 00 41  : 55
-----------------------------------
SUM:  B5 6E C0 3F B7 67 72 73  E5EF

1300  00 01 67 00 00 82 0C 28  : 1E
1308  00 4D 00 01 67 00 00 94  : 49
1310  0C 28 00 52 00 01 66 00  : ED
1318  01 18 61 00 00 AC 4A 80  : F0
1320  67 00 00 FA 61 00 07 80  : 49
1328  61 00 05 F4 24 79 00 00  : F7
1330  08 BA 45 EA 00 10 2F 0A  : 3A
1338  FF 49 58 8F 20 79 00 00  : C8
1340  08 B2 43 F9 00 00 12 30  : 38
1348  93 C8 24 79 00 00 08 BA  : BA
1350  D5 C9 70 80 32 3C 01 68  : 65
1358  22 52 4E 4F 48 79 00 00  : D2
1360  1C D9 60 00 01 70 47 F9  : 06
1368  00 00 08 DA 10 1A 0C 00  : 18
1370  00 20 63 F8 53 8A 10 1A  : 82
1378  0C 00 00 20 63 04 16 C0  : 69
-----------------------------------
SUM:  96 1F 5A ED 4D FE 86 EB  D6C4

1380  60 F4 42 13 4E 75 13 FC  : 7B
1388  00 FF 00 00 08 9B 42 39  : 1D
1390  00 00 08 9A 48 79 00 00  : 63
1398  1C 58 FF 09 58 8F 60 00  : C3
13A0  FF 32 13 FC 00 FF 00 00  : 3F
13A8  08 9A 42 39 00 00 08 9B  : C0
13B0  48 79 00 00 1C 7D FF 09  : 62
13B8  58 8F 60 00 FF 16 48 79  : 1D
13C0  00 00 1D 69 60 00 01 0E  : F5
13C8  20 79 00 00 08 B2 24 50  : C7
13D0  B5 FC 00 00 00 00 67 0A  : 22
13D8  61 10 4A 80 66 04 20 4A  : 0F
```

```
13E0  60 EC 23 CA 00 00 08 BA  : FB
13E8  4E 75 41 F9 00 00 08 C6  : CB
13F0  70 00 72 00 43 EA 00 C4  : D3
13F8  14 30 18 00 02 02 00 DF  : 3F
-----------------------------------
SUM:  8B 35 53 97 24 4C C0 27  7482

1400  16 31 18 00 02 03 00 DF  : 43
1408  B4 03 66 0A 52 81 4A 30  : 74
1410  18 00 67 04 60 E2 4E 75  : 88
1418  52 80 4E 75 48 79 00 00  : 56
1420  1C FE 60 00 00 B0 48 79  : EB
1428  00 00 1D 1D 60 00 00 A6  : 40
1430  61 96 4A 80 66 F0 20 79  : B0
1438  00 00 08 B2 22 79 00 00  : 55
1440  08 B6 41 E8 00 10 93 C8  : 52
1448  2F 09 2F 08 FF 4A 50 8F  : 97
1450  4A 80 6B 00 00 A0 46 F9  : 14
1458  00 00 08 AC 61 00 00 C6  : DB
1460  4A 39 00 00 08 9B 66 0E  : 9A
1468  61 00 04 D8 61 00 06 B2  : 56
1470  4A 00 67 00 07 C4 41 F9  : B6
1478  00 00 09 2C 11 7C 00 FF  : C1
-----------------------------------
SUM:  27 C0 59 72 C5 CD D6 EA  15D9

1480  00 08 11 7C 00 03 00 03  : 9B
1488  00 7C 07 00 23 F9 00 00  : 9F
1490  1C 44 00 00 00 08 70 80  : 58
1498  32 3C 01 68 43 F9 00 00  : 13
14A0  00 00 4E 4F 23 C0 00 00  : 80
14A8  12 30 48 79 00 00 1F DA  : FC
14B0  FF 09 58 8F 46 F9 00 00  : 2E
14B8  08 AC 70 81 22 79 00 00  : 40
14C0  08 AE 4E 4F FF 4D 3F 00  : DE
14C8  2F 3C 00 00 12 34 00 00  : B1
14D0  12 34 FF 31 FF 09 58 8F  : 65
14D8  23 F9 00 00 1C 44 00 00  : 7C
14E0  00 08 46 F9 00 00 08 AC  : FB
14E8  70 81 22 79 00 00 08 AE  : 42
14F0  4E 4F FF 00 48 79 00 00  : 5D
14F8  1C B6 60 D8 48 79 00 00  : CB
-----------------------------------
SUM:  AD 8E 8B 86 AD EF 36 46  2491

1500  1D FA 60 D0 4A 39 00 00  : CA
1508  08 9A 66 4A 48 79 00 00  : 13
1510  1E B0 60 C0 48 79 00 00  : AF
1518  1E DB 60 B8 48 79 00 00  : D2
1520  1E AE 60 B0 42 39 00 00  : 57
1528  20 72 42 67 48 79 00 00  : FC
1530  08 DA FF 3D 5C 8F 4A 80  : D3
1538  6B CA 3C 00 61 32 3F 06  : 49
1540  FF 3E 54 8F 4A 39 00 00  : A3
1548  20 72 66 0A 48 79 00 00  : C3
1550  1F 4C FF 09 58 8F 4E 75  : 1D
1558  3F 06 48 79 00 00 20 D6  : FC
1560  FF 1C 5C 8F 41 F9 00 00  : 40
1568  20 D8 4A 80 67 EA 4E 75  : D6
1570  61 E6 6B 46 10 10 67 F8  : 77
1578  0C 00 00 1A 67 3C 0C 00  : D5
-----------------------------------
SUM:  1B BF 75 70 72 87 B8 3E  9053

1580  00 2F 67 EC 0C 00 00 30  : BE
1588  65 24 0C 00 00 39 63 00  : 31
1590  00 96 02 00 00 DF 0C 00  : 83
1598  00 4D 67 00 01 EE 0C 00  : AF
15A0  00 49 67 00 02 52 0C 00  : 10
15A8  00 52 67 00 02 BA 52 88  : 4F
15B0  B1 FC 00 00 21 D8 65 BC  : C7
15B8  60 B6 4E 75 42 39 00 00  : 54
15C0  20 73 0C 20 00 2D 66 06  : 58
15C8  13 D0 00 00 20 73 52 88  : 50
15D0  2F 09 43 F9 00 00 20 CE  : 62
15D8  72 00 10 18 12 C0 90 3C  : 38
15E0  00 30 6B 12 B0 3C 00 09  : A2
15E8  62 0C C2 FC 00 0A D2 40  : 48
15F0  60 E8 52 88 52 89 0C 41  : 4A
15F8  00 FF 62 00 FF 18 53 88  : 53
-----------------------------------
SUM:  0C F2 38 28 A7 6A D7 1E  B8DF

1600  42 29 FF FF 4A 39 00 00  : EC
1608  20 73 67 02 44 01 22 5F  : C2
1610  4E 75 B1 FC 00 00 21 D8  : 69
1618  62 00 FE FA 0C 18 00 41  : BF
1620  65 F0 53 88 4E 75 61 00  : 54
1628  01 24 6B 00 FF 48 61 8C  : C4
1630  53 41 65 00 FE E0 D2 41  : EA
1638  D2 41 23 C1 00 00 20 76  : 8D
1640  61 D0 43 F9 00 00 20 7E  : 0B
1648  10 18 0C 00 00 20 63 04  : BB
1650  12 C0 60 F4 53 88 42 11  : 54
1658  4A 39 00 00 08 9A 66 00  : 8B
1660  FF 14 48 79 00 00 20 CE  : C2
1668  FF 09 58 8F 48 79 00 00  : B0
1670  1C 48 FF 09 58 8F 48 79  : 14
1678  00 00 20 7E FF 09 58 8F  : 8D
-----------------------------------
SUM:  84 ED C9 BC DF 42 E2 24  16DE
```

```
1680  42 67 48 79 00 00 20 7E  : 08
1688  FF 3D 5C 8F 4A 80 6B 00  : 5C
1690  FE 8C 3A 00 3F 3C 00 02  : 41
1698  42 A7 3F 05 FF 42 50 8F  : 4D
16A0  28 00 67 00 FE 70 61 54  : B2
16A8  26 00 22 39 00 00 20 76  : 17
16B0  43 F9 00 00 0A 2E 23 83  : 1A
16B8  18 00 43 F9 00 00 0E 30  : 92
16C0  23 84 18 00 42 67 42 A7  : 51
16C8  3F 05 FF 42 50 8F 2F 04  : 97
16D0  2F 03 3F 05 FF 3F 4F EF  : F2
16D8  00 0A 4A 80 6B 00 02 2A  : 6B
16E0  3F 05 FF 3E 54 8F 48 79  : 25
16E8  00 00 1C 4E FF 09 58 8F  : 59
16F0  13 FC FF FF 00 00 20 72  : 9F
16F8  60 00 FE 7A 4A 39 00 00  : 5B
-----------------------------------
SUM:  6D 67 A1 0B 29 A2 0F CA  132C

1700  20 72 66 1A 2F 04 FF 48  : 8C
1708  58 8F 4A 80 6B 00 01 EC  : 09
1710  23 C0 00 00 08 BE 23 C4  : 90
1718  00 00 08 C2 4E 75 26 39  : EC
1720  00 00 08 C2 D6 84 2F 03  : 56
1728  2F 39 00 00 08 BE FF 4A  : 77
1730  50 8F 4A 80 6B 00 01 C4  : D9
1738  20 39 00 00 08 BE D0 B9  : A8
1740  00 00 08 C2 23 C3 00 00  : B0
1748  08 C2 4E 75 10 18 67 2E  : 4A
1750  12 00 0C 01 00 29 67 2C  : DB
1758  02 01 00 DF 0C 01 00 5D  : 4C
1760  67 22 B1 FC 00 00 21 D8  : 2F
1768  62 00 FD AA 0C 00 00 30  : 45
1770  65 DA 0C 00 00 39 62 D4  : BA
1778  53 88 42 00 4E 75 61 00  : 41
-----------------------------------
SUM:  D7 09 68 5B DA EA FA 8E  83E0

1780  FD D8 60 C8 10 3C FF FF  : 47
1788  4E 75 7E 00 45 F9 00 00  : 7F
1790  04 B9 10 07 D0 3C 00 31  : 11
1798  13 C0 00 00 20 70 48 79  : 24
17A0  00 00 20 6A FF 09 58 8F  : 79
17A8  48 79 00 00 20 70 FF 09  : 59
17B0  58 8F 48 79 00 00 1C 48  : 0C
17B8  FF 09 58 8F 48 79 00 00  : B0
17C0  20 62 FF 09 58 8F 61 84  : 56
17C8  6B 00 FD AA 61 00 FD EE  : 5E
17D0  53 01 15 81 70 00 48 79  : 1B
17D8  00 00 20 CE FF 09 58 8F  : DD
17E0  48 79 00 00 1F FC FF 09  : E4
17E8  58 8F 52 07 0C 07 00 08  : 5B
17F0  66 A0 60 00 FD 80 48 79  : A4
17F8  00 00 1F FF FF 09 58 8F  : 0D
-----------------------------------
SUM:  E5 E2 B0 49 FB F7 57 1C  B7EC

1800  43 F9 00 00 05 8F 45 F9  : 0E
1808  00 00 06 11 47 F9 00 00  : 57
1810  06 93 7E 00 61 00 FF 36  : AD
1818  6B 00 FD 5A 61 00 FD 9E  : BE
1820  13 81 78 00 61 00 FF 26  : 92
1828  6B 00 FD 4A 61 00 FD 8E  : 9E
1830  15 81 78 00 61 00 FF 16  : 84
1838  6B 00 FD 3A 61 00 FD 7E  : 7E
1840  C2 FC 00 0C 17 81 78 00  : DA
1848  10 10 0C 00 00 29 67 00  : BC
1850  FD 24 02 00 00 DF 0C 00  : 0E
1858  00 5D 67 00 FD 18 52 07  : 32
1860  6A B2 60 00 FD 10 48 79  : 4A
1868  00 00 20 24 FF 09 58 8F  : 33
1870  61 00 FE DA 6B 00 FC FE  : 9E
1878  61 00 FD 42 53 81 13 C1  : 48
-----------------------------------
SUM:  AD CD 5B 3B 60 C3 25 E3  1F38

1880  00 00 07 15 48 79 00 00  : DD
1888  20 CE FF 09 58 8F 48 79  : 9E
1890  00 00 1F FC FF 09 58 8F  : 0A
1898  43 F9 00 00 07 16 45 F9  : 97
18A0  00 00 07 98 47 F9 00 00  : DF
18A8  08 1A 7E 00 61 00 FE 9E  : 9D
18B0  6B 00 FC C2 61 00 FD 06  : 8D
18B8  13 81 78 00 61 00 FE 8E  : F9
18C0  6B 00 FC B2 61 00 FC F6  : 6C
18C8  15 81 78 00 61 00 FE 7E  : EB
18D0  6B 00 FC A2 61 00 FC E6  : 4C
18D8  17 81 78 00 10 10 0C 00  : 3C
18E0  00 29 67 00 FC 90 02 00  : 1E
18E8  00 DF 0C 00 00 5D 67 00  : AF
18F0  FC 84 52 07 6A B6 60 00  : 59
18F8  FC 7C 48 79 00 00 1E FE  : 55
-----------------------------------
SUM:  E3 6C 13 48 A9 D3 C7 8B  A539

1900  FF 09 58 8F 61 10 FF 00  : 5F
1908  48 79 00 00 1F 1B FF 09  : 03
1910  58 8F 61 02 FF 00 42 A7  : 32
1918  FF 49 58 8F 4E 75 20 79  : 8B
1920  00 00 08 B2 24 79 00 00  : 57
1928  08 BA 47 F9 00 00 08 BE  : C8
1930  97 C8 D7 CA 22 13 6B 08  : A8
```

▶ガイガーカウンタキットを作ったが，適当な放射線源がない，とお嘆きのあなた！ 1960年から1970年にかけて製造されたカメラ（アサヒペンタックスなど）のレンズをご用意ください。レンズをガイガー管に近づけるとあら不思議，面白いほどブザーが鳴りますよ。
神生　総一（24）北海道

```
1938  67 06 2F 01 FF 49 58 8F  : CC
1940  4E 75 41 F9 00 EA FA 03  : E4
1948  10 BC 00 80 61 00 01 4E  : FC
1950  42 10 10 BC 00 00 13 FC  : 2D
1958  00 80 00 EA FA 09 10 BC  : 39
1960  00 00 13 FC 00 00 00 EA  : F9
1968  FA 0D 10 BC 00 06 13 FC  : E8
1970  00 02 00 EA FA 0D 10 BC  : BF
1978  00 08 13 FC 00 FF 00 EA  : 00
----------------------------------
SUM:  3E BA ED 53 67 7A 6C 13  B315

1980  FA 09 10 BC 00 08 13 FC  : E6
1988  00 FF 00 EA FA 0B 10 BC  : BA
1990  00 08 13 FC 00 FF 00 EA  : 00
1998  FA 0D 10 BC 00 08 13 FC  : EA
19A0  00 FF 00 EA FA 0F 10 BC  : BE
19A8  00 06 13 FC 00 18 00 EA  : 17
19B0  FA 0F 10 BC 00 06 13 FC  : EA
19B8  00 94 00 EA FA 0B 10 BC  : 4F
19C0  00 05 13 FC 00 80 00 EA  : 7E
19C8  FA 0B 10 BC 00 04 13 FC  : E4
19D0  00 08 00 EA FA 09 10 BC  : C1
19D8  00 03 13 FC 00 90 00 EA  : 8C
19E0  FA 0B 10 BC 00 02 13 FC  : E2
19E8  00 08 00 EA FA 09 10 BC  : C1
19F0  00 02 13 FC 00 00 00 EA  : FB
19F8  FA 0B 10 BC 00 00 13 FC  : E0
----------------------------------
SUM:  DC 00 BF E6 E2 7A C2 26  F338

1A00  00 02 00 EA FA 0B 13 FC  : 00
1A08  00 12 00 EA FA 07 10 BC  : C9
1A10  00 01 13 FC 00 0B 00 EA  : 05
1A18  FA 09 10 BC 00 09 13 FC  : E7
1A20  00 00 00 EA FA 09 10 BC  : B9
1A28  00 03 13 FC 00 81 00 EA  : 7D
1A30  FA 0B 10 BC 00 05 13 FC  : E5
1A38  00 81 00 EA FA 0B 4D F9  : B6
1A40  00 EA FA 0D 61 00 EA 94  : D0
1A48  1C BC 00 FF 70 07 12 00  : 60
1A50  00 01 00 B0 61 00 EA 84  : 80
1A58  1C 81 61 00 EA 7E 1C BC  : 3E
1A60  00 7B 61 00 EA 76 1C BC  : 14
1A68  00 00 61 00 EA 6E 1C 81  : 56
1A70  61 00 EA 68 1C BC 00 7D  : 08
1A78  61 00 EA 60 1C BC 00 00  : 83
----------------------------------
SUM:  EE 50 37 9C 10 A1 E0 C7  917F

1A80  61 00 EA 58 1C 81 61 00  : A1
1A88  EA 52 1C BC 00 7F 61 00  : F4
1A90  EA 4A 1C BC 00 00 51 C8  : 25
1A98  FF B6 4E 75 7E FF 4E 71  : B4
1AA0  51 CF FF FC 4E 75 20 79  : 77
1AA8  00 00 08 B2 24 79 00 00  : 57
1AB0  08 BA 47 F9 00 00 08 9B  : A5
1AB8  97 C8 D7 CA 4A 13 66 52  : 15
1AC0  61 00 00 DA 6B 4C 43 F9  : 2E
1AC8  00 00 1C 08 22 31 08 00  : 7F
1AD0  43 F0 18 00 45 F9 00 00  : 89
1AD8  1C 10 61 38 43 F9 00 00  : 01
1AE0  1C 1C 22 31 08 00 43 F0  : C6
1AE8  18 00 45 F9 00 00 1C 24  : 96
1AF0  61 22 43 F9 00 00 1C 30  : 0B
1AF8  22 31 08 00 43 F0 18 00  : A6
----------------------------------
SUM:  9B 12 DC F3 B6 5F CD DC  7921

1B00  45 F9 00 00 1C 38 61 0C  : FF
1B08  48 79 00 00 1D C6 FF 09  : AC
1B10  58 8F 4E 75 34 1A 36 1A  : 48
1B18  38 1A 48 91 00 1C 4E 75  : 0A
1B20  61 7A 6B 6A 43 F9 00 00  : EC
1B28  1C 08 22 31 00 00 43 F0  : AA
1B30  10 00 45 F9 00 00 1C 16  : 80
1B38  61 58 5C 89 23 C9 00 00  : 8A
1B40  03 52 43 F9 00 00 1C 1C  : C9
1B48  22 31 00 00 43 F0 10 00  : 96
1B50  45 F9 00 00 1C 2A 61 3A  : 1F
1B58  5C 89 23 C9 00 00 03 C0  : 94
1B60  43 F9 00 00 1C 30 22 31  : DB
1B68  00 00 43 F0 10 00 45 F9  : 81
1B70  00 00 1C 3E 61 1C 50 89  : B0
1B78  23 C9 00 00 04 0A 48 79  : BB
----------------------------------
SUM:  37 BC 89 13 C3 66 D2 EC  3BAC

1B80  00 00 1D 92 FF 09 58 8F  : 9E
1B88  10 3C 00 01 4E 75 42 00  : 52
1B90  4E 75 4C 92 00 1C 48 91  : 96
1B98  00 1C 4E 75 42 B9 00 00  : DA
1BA0  08 A4 70 00 41 F9 00 00  : 56
1BA8  68 00 43 F9 00 00 1C 02  : C2
1BB0  72 06 61 60 67 5A 41 E8  : 23
1BB8  FF F2 20 50 B1 F9 00 00  : 0B
1BC0  1B 7A 62 4C 0C A8 4F 50  : 96
1BC8  4D 20 00 0E 66 EC 23 C8  : B8
1BD0  00 00 08 A4 30 3C 24 62  : 9E
1BD8  0C B0 61 00 02 9A 00 00  : B9
1BE0  67 14 13 FC 00 31 00 00  : BB
1BE8  1D AF 13 FC 00 31 00 00  : 0C
1BF0  1D E3 70 04 60 12 13 FC  : F5
1BF8  00 30 00 00 1D AF 13 FC  : 0B
----------------------------------
SUM:  54 89 4C 3D 09 2C FB 7C  ECC9

1C00  00 30 00 00 1D E3 70 00  : A0
1C08  23 C0 00 00 08 A8 4E 75  : 56
1C10  70 FF 4E 75 24 49 70 00  : 0F
1C18  22 4A B3 08 67 0A B1 FC  : 45
1C20  00 00 1C 02 67 0A 60 EE  : DD
1C28  52 40 B2 00 67 04 60 EA  : F9
1C30  42 00 91 C1 4A 00 4E 75  : A1
1C38  48 79 00 00 1D 3E 60 00  : 7C
1C40  F8 94 4E 55 4C 20 20 20  : DB
1C48  00 00 24 56 00 00 24 AA  : 48
1C50  C0 BC 00 00 00 FF 4E F9  : C2
1C58  00 00 02 E0 00 00 1E 38  : 38
1C60  00 00 1E 8C 1B 68 00 01  : 2E
1C68  00 3C 4E F9 00 00 03 56  : DC
1C70  00 00 20 FA 00 00 21 4E  : 89
1C78  12 28 00 01 14 28 4E F9  : BE
----------------------------------
SUM:  5B A6 60 4B 60 D9 6F 57  E3F5

1C80  00 00 03 C4 00 00 00 00  : C7
1C88  20 20 3D 20 20 00 20 20  : FD
1C90  81 63 20 4F 4B 0D 0A 00  : B5
1C98  1B 5B 34 37 6D 82 6C 82  : BE
1CA0  68 82 63 82 68 82 F0 8E  : 37
1CA8  67 97 70 82 B5 82 DC 82  : 85
1CB0  B9 82 F1 81 42 1B 5B 33  : 98
1CB8  33 6D 0D 0A 00 1B 5B 34  : 61
1CC0  37 6D 82 60 82 63 82 6F  : 5C
1CC8  82 62 82 6C 82 F0 8E 67  : 39
1CD0  97 70 82 B5 82 DC 82 B9  : D7
1CD8  82 F1 81 42 1B 5B 33 33  : 12
1CE0  6D 0D 0A 00 50 52 4F 47  : BC
1CE8  52 41 4D 20 53 54 4F 50  : 46
1CF0  50 45 44 0D 0A 00 1B 5B  : 66
1CF8  34 37 6D 83 47 83 89 81  : 2F
----------------------------------
SUM:  8C E0 74 6C CC 7C 1F 4E  D8D6

1D00  5B 82 AA 94 AD 90 B6 82  : 90
1D08  B5 82 DC 82 B5 82 BD 81  : 0A
1D10  42 1B 5B 33 33 6D 0D 0A  : A2
1D18  00 1B 5B 33 36 6D 82 6E  : 3C
1D20  82 6F 82 6C 82 63 82 F0  : 36
1D28  89 F0 8F 9C 82 B5 82 DC  : 39
1D30  82 B5 82 BD 81 42 1B 5B  : AF
1D38  33 33 6D 0D 0A 00 82 6E  : DA
1D40  82 6F 82 6C 82 63 82 CD  : 13
1D48  8F ED 92 93 82 B5 82 C4  : 1E
1D50  82 A2 82 DC 82 B9 82 F1  : 30
1D58  81 42 0D 0A 00 82 6E 82  : 4C
1D60  6F 82 6C 82 63 82 CD 8A  : 1B
1D68  F9 82 C9 8F ED 92 93 82  : 67
1D70  B5 82 C4 82 A2 82 DC 82  : FF
1D78  B7 81 42 0D 0A 00 1B 5B  : 07
----------------------------------
SUM:  FA C8 1A D3 DC 2F EE FD  AE18

1D80  34 37 6D 82 6E 82 6F 82  : 3B
1D88  6C 82 63 82 71 82 75 81  : BC
1D90  44 82 77 82 AA 96 A2 93  : 34
1D98  6F 98 5E 82 C5 82 B7 81  : 66
1DA0  42 1B 5B 33 33 6D 0D 0A  : A2
1DA8  00 1B 5B 34 37 6D 82 6C  : 3C
1DB0  82 68 82 63 82 68 83 7B  : B7
1DB8  81 5B 83 68 82 AA 96 A2  : 2B
1DC0  91 95 92 85 82 C5 82 B7  : BD
1DC8  81 42 1B 5B 33 33 6D 0D  : 19
1DD0  0A 00 28 8F ED 92 93 82  : 55
1DD8  B5 82 C4 82 A2 82 BD 4F  : AD
1DE0  50 4D 44 52 56 2E 58 20  : 2F
1DE8  56 65 72 20 31 2E 30 00  : DC
1DF0  82 F0 8F 91 82 AB 8A B7  : 00
1DF8  82 A6 82 DC 82 B5 82 BD  : FC
----------------------------------
SUM:  13 6D C0 0A 8B D0 B8 D3  B58B

1E00  81 42 29 0D 0A 00 28 8F  : BA
1E08  ED 92 93 82 B5 82 C4 82  : 11
1E10  A2 82 BD 4F 50 4D 44 52  : 63
1E18  56 2E 58 20 56 65 72 20  : 49
1E20  31 2E 30 00 82 F0 8C B3  : 40
1E28  82 C9 96 DF 82 B5 82 DC  : 55
1E30  82 B5 82 BD 81 42 29 0D  : 6F
1E38  0A 00 8E 67 97 70 95 FB  : 96
1E40  96 40 20 4F 50 4D 44 20  : 46
1E48  20 5B 4F 70 74 69 6F 6E  : F4
1E50  5D 20 5B 66 69 6C 65 20  : 98
1E58  6E 61 6D 65 5D 0D 0A 20  : 35
1E60  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1E68  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1E70  20 2D 41 20 20 3A 20 20  : 48
1E78  41 44 50 43 4D 20 4F 4E  : 22
----------------------------------
SUM:  C7 FD AF 2E B8 54 3F 96  9C8B

1E80  4C 59 0D 0A 20 20 20 20  : 3C
1E88  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1E90  20 20 20 20 20 20 2D 4D  : 3A
1E98  20 20 3A 20 20 4D 49 44  : 94
1EA0  49 20 20 4F 4E 4C 59 0D  : D8
1EA8  0A 20 20 20 20 20 20 20  : EA
1EB0  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1EB8  20 20 20 2D 52 20 20 3A  : 59
1EC0  20 20 89 F0 8F 9C 0D 0A  : FB
1EC8  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1ED0  20 20 20 20 20 20 20 20  : 00
1ED8  96 B3 8E 77 92 E8 3A 20  : 22
1EE0  20 41 44 50 43 4D 2B 4D  : FD
1EE8  49 44 49 0D 0A 00 0D 0A  : 04
1EF0  8E 77 92 E8 83 74 83 40  : 39
1EF8  83 43 83 8B 82 F0 83 49  : 12
----------------------------------
SUM:  AF 8B 00 9D 13 CE 34 A2  3E53

1F00  81 5B 83 76 83 93 8F 6F  : E9
1F08  97 88 82 DC 82 B9 82 F1  : 2B
1F10  82 C5 82 B5 82 BD 81 42  : 80
1F18  0D 0A 00 0D 0A 8E 77 92  : C5
1F20  E8 83 74 83 40 83 43 83  : EB
1F28  8B 82 CC 8D 5C 91 A2 82  : 77
1F30  AA 88 D9 8F ED 82 C5 82  : 50
1F38  B7 81 42 0D 0A 00 0D 0A  : A8
1F40  83 81 83 82 83 8A 82 AA  : 42
1F48  95 73 91 AB 82 B5 82 C4  : C1
1F50  82 A2 82 DC 82 B7 81 42  : 7E
1F58  0D 0A 00 0D 0A 90 B3 82  : F3
1F60  B5 82 AD 83 54 83 93 83  : 54
1F68  76 83 8A 83 93 83 4F 83  : EE
1F70  66 81 5B 83 5E 82 AA 93  : E2
1F78  C7 82 DF 82 DC 82 B9 82  : 43
----------------------------------
SUM:  7A 68 E9 E1 D6 BD 3D 12  92DE

1F80  F1 82 C5 82 B5 82 BD 81  : 2F
1F88  42 0D 0A 00 83 54 83 93  : 46
1F90  83 76 83 8A 83 93 83 4F  : EE
1F98  83 66 81 5B 83 5E 82 CD  : F5
1FA0  93 C7 82 DD 8D 9E 82 DD  : 43
1FA8  82 DC 82 B9 82 F1 82 C5  : 53
1FB0  82 B5 82 BD 81 42 0D 0A  : 50
1FB8  00 1B 5B 33 37 6D 82 6E  : 3D
1FC0  82 6F 82 6C 82 63 83 68  : AF
1FC8  83 89 83 43 83 6F 20 F3  : D7
1FD0  56 F3 65 F3 72 F3 73 F3  : 6C
1FD8  69 F3 6F F3 6E 20 F3 31  : 70
1FE0  2E F3 30 F3 30 20 1B 5B  : 0A
1FE8  33 33 6D 28 43 29 20 31  : B8
1FF0  39 39 30 20 1B 5B 33 35  : A0
1FF8  6D 4F 68 21 58 1B 5B 33  : 46
----------------------------------
SUM:  9B 6A C2 DE D0 A9 AA BD  613F

2000  33 6D 2F 1B 5B 33 36 6D  : 1B
2008  5A 45 4E 4A 49 20 53 4F  : 42
2010  46 54 1B 5B 33 33 6D 0D  : F0
2018  0A 00 1B 5B 33 36 6D 82  : D8
2020  6E 82 6F 82 6C 82 63 82  : B4
2028  AA 8F ED 92 93 82 B5 82  : 04
2030  DC 82 B5 82 BD 81 42 1B  : 30
2038  5B 33 33 6D 0D 0A 00 83  : C8
2040  76 83 8D 83 4F 83 89 83  : E7
2048  80 83 65 81 5B 83 75 83  : BF
2050  8B 82 F0 91 67 82 DD 8D  : E1
2058  9E 82 DD 82 DC 82 B7 81  : 15
2060  42 0D 0A 00 83 8A 83 59  : 42
2068  83 80 83 65 81 5B 83 75  : BF
2070  83 8B 82 F0 91 67 82 DD  : D7
2078  8D 9E 82 DD 82 DC 82 B7  : 21
----------------------------------
SUM:  20 8C 47 67 D7 7D 59 63  9D5E

2080  81 42 0D 0A 83 8A 83 59  : C3
2088  83 80 97 70 82 6C 82 68  : E2
2090  82 63 82 68 83 60 83 83  : B8
2098  83 93 83 6C 83 8B 20 3D  : 70
20A0  20 00 4D 49 44 49 20 43  : A6
20A8  48 00 46 4D 20 43 48 00  : 86
20B0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20B8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20C0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20C8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20D0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
20F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
----------------------------------
SUM:  71 B8 3C E4 6F 6D 10 C4  2C5B

2100  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2108  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2110  00 00 00 00 00 00 FF 00  : FF
2118  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2120  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2128  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2130  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2138  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
2140  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
```

▶ウォルシュ＝アダマール変換をすれば，ウルティマのアバタール以上の存在になれる？
西垣　康志（21）大阪府

```
2148   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2150   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2158   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2160   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2168   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2170   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2178   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------
SUM:   00 00 00 00 00 00 FF 00   A13E

2200   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2208   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2210   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2218   00 0A 00 10 00 10 00 08   : 32
2220   00 1A 00 0A 00 18 00 0C   : 48
2228   00 1A 00 24 00 4A 00 0C   : 94
2230   00 12 00 1C 00 06 00 06   : 3A
2238   00 06 00 06 00 3A 00 3E   : 84
2240   00 14 00 0A 00 06 00 1C   : 40
2248   00 28 00 84 00 42 00 0A   : F8
2250   00 14 00 0A 00 0A 00 06   : 2E
2258   00 52 00 4A 00 78 00 2E   : 42
```

```
2260   00 06 00 0A 00 0A 0D A8   : CF
2268   00 06 00 06 00 0C 00 16   : 2E
2270   00 06 00 0E 00 06 00 10   : 2A
2278   00 06 00 0A 00 06 00 4A   : 60
-----------------------------------
SUM:   00 10 00 6A 00 9E 0D D6   8987

2280   00 10 00 06 00 08 00 12   : 30
2288   00 0A 00 22 00 06 00 06   : 38
2290   00 10 00 06 00 06 00 0E   : 2A
2298   00 0A 00 1A 00 08 00 32   : 5E
22A0   00 0A 00 10 00 06 00 1A   : 3A
22A8   00 0A 00 16 00 16 00 10   : 46
22B0   00 08 00 06 00 0A 00 08   : 20
22B8   00 1C 00 0A 00 08 00 0A   : 38
22C0   00 08 00 08 00 08 00 08   : 20
22C8   00 08 00 08 00 08 00 18   : 30
22D0   00 08 00 0E 00 0A 00 4C   : 6C
22D8   00 0C 00 0C 00 0A 00 32   : 54
22E0   00 0E 00 28 00 08 00 16   : 54
22E8   00 0A 00 0A 00 0A 00 0C   : 2A
22F0   00 28 00 06 00 0A 00 2C   : 64
```

```
22F8   00 0C 00 0A 00 14 00 06   : 30
-----------------------------------
SUM:   00 DC 00 EA 00 9E 00 86   D8B9

2300   00 08 00 0A 00 10 00 06   : 28
2308   00 06 00 1E 00 2A 00 0C   : 5A
2310   00 06 00 0A 00 0A 00 0A   : 24
2318   00 1A 00 0A 00 16 00 0A   : 44
2320   00 06 00 06 00 5A 00 18   : 7E
2328   00 06 00 0A 00 0A 00 06   : 20
2330   00 06 00 56 00 0E 00 16   : 80
2338   00 06 00 06 01 7C 00 06   : 8F
2340   00 06 00 14 00 0E 00 08   : 30
2348   00 0E 00 08 00 0E 00 08   : 2C
2350   00 1C 00 0E 00 0A 00 06   : 3A
2358   00 0E 00 0A 00 06 00 0E   : 2C
2360   00 0A 00 06 00 1E 00 0E   : 3C
2368   00 12 00 12 00 16 00 08   : 42
2370   00 0C 00 08 00 08 00 16   : 32
2378   00 1A 00 1E 00 14 00 14   : 60
-----------------------------------
SUM:   00 C6 00 1A 01 C4 00 C4   C776
```

## リスト7

```
0000   48 55 00 00 00 00 00 00   : 9D
0008   00 00 00 00 00 00 05 F0   : F5
0010   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0018   00 00 00 32 00 00 00 00   : 32
0020   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0028   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0030   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0038   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0040   48 79 00 00 01 E8 FF 09   : B2
0048   58 8F 4A 1A 67 00 01 8C   : 3F
0050   61 00 01 28 4A 12 67 00   : 4D
0058   01 82 47 F9 00 00 03 BB   : 81
0060   16 DA 16 DA 61 00 01 14   : 56
0068   47 F9 00 00 03 6B 10 1A   : D8
0070   16 C0 0C 00 00 20 62 F6   : 5A
0078   17 3C 00 5C 52 8B 23 CB   : 7A
-----------------------------------
SUM:   D4 AE B4 A3 68 10 05 2F   1C8C

0080   00 00 03 D4 41 E8 00 10   : 10
0088   93 C8 2F 09 2F 08 FF 4A   : 13
0090   50 8F 2F 3C 00 04 6C D0   : 8A
0098   FF 48 58 8F 23 C0 00 00   : 11
00A0   03 D0 6B 00 01 3E 42 67   : 26
00A8   48 79 00 00 03 BB FF 3D   : BB
00B0   5C 8F 4A 80 6B 00 01 1C   : 3D
00B8   3E 00 2F 3C 00 04 6C D0   : E9
00C0   2F 39 00 00 03 D0 3F 07   : 81
00C8   FF 3F 4F EF 00 0A 4A 80   : 50
00D0   6B 00 01 18 3F 07 FF 3E   : 07
00D8   54 8F 22 79 00 00 03 D0   : 51
00E0   45 F9 00 00 03 D8 47 F9   : 59
00E8   00 00 04 E4 72 00 24 33   : B1
00F0   18 00 41 F1 28 00 61 00   : D3
00F8   00 8E 61 00 00 B4 48 79   : 64
-----------------------------------
SUM:   11 05 B5 B9 E1 1E B8 F4   8374

0100   00 00 03 59 FF 09 58 8F   : 4B
0108   48 79 00 00 03 C7 FF 09   : 93
0110   58 8F 48 79 00 00 03 67   : 12
0118   FF 09 58 8F 48 79 00 00   : B0
0120   03 6B FF 09 58 8F 48 79   : 1E
0128   00 00 03 56 FF 09 58 8F   : 48
0130   3F 3C 00 20 48 79 00 00   : 5C
0138   03 6B FF 3C 5C 8F 4A 80   : 5E
0140   6B 00 00 B0 3E 00 2F 32   : BA
0148   18 00 48 71 28 00 3F 07   : 3F
0150   FF 40 4F EF 00 0A 4A 80   : 51
0158   6B 00 00 A0 3F 07 FF 3E   : 8E
0160   54 8F 58 81 0C B2 00 00   : 7A
0168   00 00 18 00 66 80 2F 39   : 66
0170   00 00 03 D0 FF 49 58 8F   : 02
0178   FF 00 10 1A 0C 00 00 20   : 55
-----------------------------------
SUM:   24 F2 BE 37 67 75 82 66   B2E5

0180   67 F8 53 8A 4E 75 28 79   : A0
0188   00 00 03 D4 53 88 10 20   : E2
0190   0C 00 00 5C 67 08 0C 00   : E3
0198   00 3A 67 02 60 F0 52 88   : CD
01A0   10 18 18 C0 0C 00 00 2E   : 3A
01A8   66 F6 18 D8 42 14 4E 75   : 65
01B0   49 F9 00 00 03 C7 20 01   : 2D
01B8   E4 48 52 40 80 FC 00 0A   : 44
01C0   D0 3C 00 30 18 C0 48 40   : 9C
01C8   D0 3C 00 30 18 C0 42 14   : 6A
01D0   4E 75 48 79 00 00 01 C6   : 4B
01D8   60 26 48 79 00 00 02 36   : 7F
01E0   60 1E 48 79 00 00 02 CD   : 0E
01E8   60 16 48 79 00 00 02 E4   : 1D
01F0   60 0E 48 79 00 00 03 09   : 3B
01F8   60 06 48 79 00 00 03 3E   : 68
```

```
-----------------------------------
SUM:   E4 DC EF CA 69 4C 9B 17   6BF8

0200   FF 09 58 8F FF 00 41 44   : 73
0208   50 43 4D 2E 44 41 54 82   : 69
0210   AA 83 49 81 5B 83 76 83   : CE
0218   93 82 C5 82 AB 82 DC 82   : E7
0220   B9 82 F1 81 42 0D 0A 00   : 06
0228   1B 5B 33 37 6D 42 4F 53   : 31
0230   4B 41 45 32 2E 58 20 66   : 0F
0238   6F 72 20 4F 50 4D 44 2E   : 5F
0240   58 20 1B 5B 33 33 6D 28   : E9
0248   43 29 20 31 39 39 30 20   : 7F
0250   1B 5B 33 35 6D 4F 68 21   : 23
0258   58 1B 5B 33 33 6D 2F 1B   : EB
0260   5B 33 36 6D 5A 45 4E 4A   : 68
0268   49 20 53 4F 46 54 1B 5B   : 1B
0270   33 33 6D 0D 0A 00 8E C0   : 38
0278   8D 73 96 40 20 20 83 7B   : 14
-----------------------------------
SUM:   8C 99 91 F6 4C 1B 52 16   F0C2

0280   83 58 83 52 83 6A 83 41   : 61
0288   83 93 82 CC 83 66 83 42   : 12
0290   83 58 83 4E 82 F0 97 70   : 25
0298   88 D3 82 B5 82 C4 0D 0A   : EF
02A0   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
02A8   42 4F 53 4B 41 45 32 20   : 07
02B0   5B CE DE BD BA C6 B1 DD   : D2
02B8   82 CC C3 DE A8 BD B8 82   : 8E
02C0   CC 93 FC 82 C1 82 BD C4   : A1
02C8   DE D7 B2 CC DE 3A 5D 20   : C8
02D0   5B BA DD CA DE B0 C4 90   : 9E
02D8   E6 82 CC C4 DE D7 B2 CC   : 2B
02E0   DE 3A C3 DE A8 DA B8 C4   : B7
02E8   D8 5D 0D 0A 20 20 20 20   : CC
02F0   20 20 20 20 82 CC 97 6C   : D1
02F8   82 C9 8E C0 8D 73 82 B5   : D0
-----------------------------------
SUM:   93 45 F3 CB FF E8 E6 E1   401A

0300   82 C4 89 BA 82 B3 82 A2   : E2
0308   81 42 0D 0A 00 83 81 83   : 61
0310   82 83 8A 82 AA 91 AB 82   : 79
0318   E8 82 DC 82 B9 82 F1 81   : 75
0320   42 0D 0A 00 83 74 83 40   : 13
0328   83 43 83 8B 82 CC 93 C7   : 7C
0330   82 DD 8D 9E 82 DD 82 C9   : 34
0338   8E B8 94 73 82 B5 82 DC   : E2
0340   82 B5 82 BD 81 42 0D 0A   : 50
0348   00 82 60 83 68 83 89 83   : 5C
0350   43 83 75 82 CC 83 66 83   : F5
0358   42 83 58 83 4E 82 C9 83   : BC
0360   74 83 40 83 43 83 8B 82   : 8D
0368   CC 8D EC 90 AC 82 AA 8F   : 3C
0370   6F 97 88 82 DC 82 B9 82   : A9
0378   F1 81 42 0D 0A 00 8F 91   : EB
-----------------------------------
SUM:   E9 55 4F 4B C6 6C FB 8B   1092

0380   82 AB 8D 9E 82 DD 82 C9   : 02
0388   8E B8 94 73 82 B5 82 DC   : E2
0390   82 B5 82 BD 81 42 0D 0A   : 50
0398   00 43 4F 4E 56 45 52 54   : 21
03A0   49 4E 47 A5 A5 20 00 20   : 68
03A8   3D 20 00 00 00 00 00 00   : 5D
03B0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03B8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03C0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03C8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03D0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03D8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03E0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
```

```
03E8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03F0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03F8   00 00 00 42 3A 41 44 50   : 51
-----------------------------------
SUM:   18 C9 39 03 BA 7A A7 73   282B

0400   43 4D 2E 44 41 54 00 00   : 97
0408   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0410   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0418   00 00 21 00 00 00 01 F4   : 16
0420   00 00 24 54 00 00 23 28   : C3
0428   00 00 24 FE 00 00 02 80   : A4
0430   00 00 12 60 00 00 03 52   : C7
0438   00 00 04 E2 00 00 04 7E   : 68
0440   00 00 05 50 00 00 05 78   : D2
0448   00 00 05 DC 00 00 11 D0   : C2
0450   00 00 10 00 00 00 10 00   : 20
0458   00 00 13 88 00 00 13 88   : 36
0460   00 00 27 0F 00 00 0C 50   : 92
0468   00 00 0C 50 00 00 0C 50   : B8
0470   00 00 04 50 00 00 08 10   : 6C
0478   00 00 09 30 00 00 0A 50   : 93
-----------------------------------
SUM:   43 4D 1A 6B 41 54 90 3C   EF09

0480   00 00 0B 50 00 00 06 80   : E1
0488   00 00 09 00 00 00 0A D0   : E3
0490   00 00 0C 00 00 00 05 B0   : C1
0498   00 00 06 50 00 00 07 C0   : 1D
04A0   00 00 08 50 00 00 2D 40   : C5
04A8   00 00 2A B0 00 00 28 70   : 72
04B0   00 00 26 20 00 00 24 00   : 6A
04B8   00 00 22 00 00 00 20 10   : 72
04C0   00 00 1E 70 00 00 1C 90   : 3A
04C8   00 00 1B 10 00 00 19 60   : A4
04D0   00 00 17 F0 00 00 16 B0   : CD
04D8   00 00 15 60 00 00 14 30   : B9
04E0   00 00 13 20 00 00 12 00   : 45
04E8   00 00 11 00 00 00 08 10   : 29
04F0   00 00 09 00 00 00 0A 50   : 63
04F8   00 00 0B 50 00 00 06 80   : E1
-----------------------------------
SUM:   00 00 3D 20 00 00 3E 30   DDC5

0500   00 00 09 00 00 00 0A D0   : E3
0508   00 00 0C 00 00 00 05 14   : 25
0510   00 00 04 B0 00 00 05 78   : 31
0518   00 00 02 80 00 00 12 04   : 98
0520   00 00 00 00 00 00 03 3B   : 3E
0528   00 00 24 44 00 00 26 42   : D0
0530   00 00 4A 9F 00 00 6D D1   : 27
0538   00 00 92 D8 00 00 95 61   : 60
0540   00 00 A7 CA 00 00 AB 26   : 42
0548   00 00 B0 11 00 00 B4 99   : 0E
0550   00 00 B9 F3 00 00 BF 75   : E0
0558   00 00 C5 58 00 00 D7 2F   : 23
0560   00 00 E7 36 00 00 F7 3D   : 51
0568   00 01 0A CC 00 01 1E 5B   : 51
0570   00 01 45 71 00 01 51 C8   : D1
0578   00 01 5E 1F 00 01 6A 78   : 61
-----------------------------------
SUM:   00 03 84 A3 00 03 16 4A   BE1C

0580   00 01 6E D2 00 01 76 EC   : A4
0588   00 01 80 26 00 01 8A 80   : B2
0590   00 01 95 DB 00 01 9C 66   : 74
0598   00 01 A5 71 00 01 B0 4C   : 14
05A0   00 01 BC 57 00 01 C2 12   : E9
05A8   00 01 C8 6D 00 01 D0 38   : 3F
05B0   00 01 D8 95 00 02 05 E3   : 58
05B8   00 02 30 A0 00 02 59 1E   : 4B
05C0   00 02 7F 4B 00 02 A3 58   : C9
05C8   00 02 C5 86 00 02 E5 A3   : D7
```

▶マジカル・ヒストリー・ツアー。うお～，History.Xはメモリ不足のため使えない（WP.Xが立ち上がらなくなる）。ますます1MB増RAMがほしくなってしまった。あ～あ，空ではカラスが鳴いている「アホー，アホー」。　日高　啓介（16）神奈川県

```
05D0   00 03 04 21 00 03 20 BE   : 09
05D8   00 03 3B DB 00 03 55 49   : BA
05E0   00 03 6D 46 00 03 84 04   : 41
05E8   00 03 99 71 00 03 AD AF   : 6C
05F0   00 03 C0 DC 00 03 D2 E9   : 5D
05F8   00 03 E3 F3 00 03 EC 0D   : D5
-------------------------------------
SUM:   00 1F E0 90 00 20 28 14   8BAF
```

```
0600   00 03 F5 17 00 03 FF 71   : 82
0608   00 04 0A CC 00 04 11 57   : 46
0610   00 04 1A 62 00 04 25 3D   : E6
0618   00 04 31 47 00 04 36 65   : 1B
0620   00 04 3B 1F 00 04 40 A0   : 42
0628   00 04 43 29 00 00 00 00   : 70
0630   00 02 00 1A 00 0E 00 16   : 40
0638   00 1E 00 0C 00 18 00 1A   : 5C
0640   00 06 00 06 00 18 00 0A   : 2E
```

```
0648   00 0A 00 0A 00 0A 00 0E   : 2C
0650   00 3A 00 18 00 2A 00 22   : 9E
0658   00 08 00 08 00 08 00 08   : 20
0660   00 08 00 00 00 00 00 00   : 08
0668   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0670   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0678   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-------------------------------------
SUM:   00 91 C8 2A 00 8D AB 7C   F1B6
```

## リスト8

```
  1: ******************************************************
  2: *         OPMA DRIVER WITH  MIDI
  3: *
  4: *                      人呼んで
  5: *
  6: *                  OPMD  DRIVER
  7: *
  8: *              PROGRAMMED BY Z.NISHIKAWA
  9: *
 10: *            SPECIAL THANKS TO Y.MIYAJIMA
 11: *
 12: *              参考文献：電脳倶楽部OPMZ.X
 13: ******************************************************
 14:
 15:  .include          doscall.mac
 16:  .text
 17:  .even
 18:                                  *MIDI ボードのアドレス
 19: rgr        equu     $eafa03
 20: grp3       equ      $eafa07
 21: grp4       equ      grp3+2
 22: grp5       equ      grp4+2
 23: grp6       equ      grp5+2
 24: grp7       equ      grp6+2
 25:
 26: REM        equ      '/'         *cnfファイル中の注釈行
 27: NTS        equ      150         *number of notes
 28:                                  *マクロ定義
 29: push       macro   data
 30:  move.l  data,-(sp)
 31:  endm
 32: pop        macro   data
 33:  move.l  (sp)+,data
 34:  endm
 35:
 36: out        macro   data
 37:  bsr     buff_chk
 38:  move.b  data,(a6)
 39:  endm
 40:
 41: midi       macro   data,r1,r2
 42:  move.b  #r1,(a0)
 43:  move.b  #data,(r2)
 44:  endm
 45:
 46:                                  *プログラムスタート
 47: main:
 48:  movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
 49:  moveq.l #0,d0
 50:  move.b  d1,d0
 51:  lea     reg,a0
 52:  move.b  d2,(a0,d0)          *レジスタの値をメモリへ書く
 53:
 54: ad_pcm:
 55:  tst.b   2(a0)               *レジスタ2番が0かどうか
 56:  bne.s   pcm_ply             *0でないならPCM PLAY
 57:
 58:  tst.b   adpcm
 59:  bne     j01
 60:
 61:  bsr     mdop
 62:
 63: j01:
 64:  movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
 65:
 66:  move.l  iocs68,a6
 67:  jmp     (a6)                *本来の動作へ
 68:
 69: pcm_ply:
 70:
 71:  tst.b   mdonly              *midi only mode?
 72:  bmi.s   m_i_d_i             *MIDI ONLYならADPCMを再生しない
 73:
 74:  moveq.l #$67,d0             *pcm stop
 75:  moveq.l #0,d1
 76:  trap    #15
 77:
 78:  moveq.l #0,d0
 79:  moveq.l #0,d1
 80:
 81:  move.b  2(a0),d0
 82:  subq.l  #1,d0
 83:  lsl.w   #2,d0               *d0=d0*4 (OFFSET)
 84:  lea     add_tbl,a1          *pcm data ADDR
 85:  move.l  (a1,d0),a1
 86:  lea     len_tbl,a3
 87:  move.l  (a3,d0),d2          *LENGTH
 88:  move.l  #$04*256,d1         *15.6KHz mode
 89:  add.b   3(a0),d1            *set pan
 90:
 91:  moveq.l #$60,d0
 92:  trap    #15                 *pcm play
 93:
 94:  ********************************** 1990/01/25 Y.Miyajima
 95: m_i_d_i:
 96:  tst.b   adpcm
 97:  bne     tobu                *もし adpcm only のモードなら
 98:
 99:  moveq.l #$80,d0
100:  add.b   rythm_ch,d0
101:
102:  move.b  d0,d7
103:  move.b  #5,rgr              * select group 5
104:  bsr     buff_chk
105:  move.b  d0,grp6             * note off
106:  move.b  last_rtm,d0         * last note
107:  bsr     buff_chk
108:  move.b  d0,grp6
109:  bsr     buff_chk
110:  move.b  #0,grp6
111:
112:  ********************************** 1990/01/29 Y.Miyajima
113:  move.b  d7,d0
114:  add.b   #$10,d0
115:  move.b  d0,d7
116:
117:  lea     rpr_tbl,a1
118:  move.b  2(a0),d0
119:  subq.l  #1,d0
120:  andi.l  #$ff,d0
121:  move.b  (a1,d0),d1          * prg. no
122:  bmi     nonpg
123:
124:  move.b  d7,d0
125:  add.b   #$30,d0             * $Cn Program Change
126:
127:  bsr     buff_chk
128:  move.b  d0,grp6             * program change
129:  bsr     buff_chk
130:  move.b  d1,grp6             * program no
131:
132: nonpg:
133:  move.b  d7,d0               * $9n note on
134:  bsr     buff_chk
135:  move.b  d0,grp6             * note on
136:  move.b  2(a0),d0
137:  subq.l  #1,d0
138:  andi.l  #$ff,d0
139:
140:  lea     rtm_tbl,a1
141:  ********************************** 1990/01/29 Y.M
142:
143:  move.b  d0,d7
144:  move.b  (a1,d0),d0          * rythm tone
145:
146:  move.b  d0,last_rtm         * 出力したノートを保存
147:  bsr     buff_chk
148:  move.b  d0,grp6
149:  move.b  d7,d0
150:  lea     rmv_tbl,a1
151:  move.b  (a1,d0),d0          * velo
152:  bsr     buff_chk
153:  move.b  d0,grp6
154:
155:  ************************************************* Y.M
156: tobu:
157:  clr.b   2(a0)
158:  bra.w   j01
159:
160: mdop:                        *MIDI関係の処理
161:                              *entry a0=reg table
162:  lea     last_ky,a1
163:  lea     midi_ch,a2
164:  lea     vol_tbl,a3
165:  lea     kc_tbl,a4
166:  lea     pan_tbl,a5
167:  lea     grp6,a6
168:
169:  moveq.l #0,d1
170:  move.b  #5,(rgr)            *group set
171:  moveq.l #7,d0               *ch=0-7
172: ch_lp01:
173: *PAN
174:  cmpi.b  #$ff,(a2,d0)
175:  beq     next_ch             *使用禁止ならスキップ
176:
177:  move.b  $20(a0,d0),d1
178:  beq.s   key_code            *書き込まれていなかったら別処理へ
179:
180:  andi.b  #%11000000,d1
181:  beq     pan0                *pan 0 だと別処理
182:  move.b  (a2,d0),d2          *midi ch
183:  cmpi.b  #$fd,d2
184:  bne.s   set_pan
185:  move.b  rythm_ch,d2         *リズムモードのケース
186: set_pan:
187:  ori.b   #$b0,d2
188:  out     d2                  *$Bn    ctrl chg
189:  out     #10                 *$0a    (pan)
190:  rol.b   #2,d1
191:  move.b  -1(a5,d1),(a6)      *pan data
192:  clr.b   $20(a0,d0)          *reg reset
193:  rts
194:
195: key_code:
196:  move.b  $28(a0,d0),d1       *d1=FM key number
197:  beq     next_ch
198:
199:  move.b  (a1,d0),d5          *last_key code
200:
201:  move.b  (a2,d0),d3          *d3=midi ch
202:  move.b  d3,d2               *d2=midi ch too
203:  andi.b  #127,d1
204:  move.b  (a4,d1),d1
205:  lea     oct_ofs,a5          *オクターブオフセットを考慮する
206:  add.b   (a5,d0),d1          *d1=MIDI key code
207:
208:  cmpi.b  #$fd,d3             *rythm mode?
209:  bne.s   chk_same
210:  clr.w   d4
211:  move.b  d1,d4               *dummy
212:  lea     rtm_tbl,a4
213:  move.b  (a4,d4),d1          *d1=true MIDI key code
214:  move.b  rythm_ch,d2         *d2=rythm midi ch (10-1=9 is default value)
215:
216:  lea     rpr_tbl,a4
217:  move.b  (a4,d4),d7
218:  bmi.s   chk_same            *プログラムチェンジも必要か(マイナスなら不要)
219:
220:  ori.b   #$c0,d2
221:  out     d2                  *プログラムチェンジ
222:  out     d7                  *プログラムナンバー
223:
224:  move.b  rythm_ch,d2         *d2=rythm midi ch (10-1=9 is default value)
225: chk_same:
226:  cmp.b   d1,d5               *前回と同じキーコードか
227:  beq.s   exit_kc
228:
229:  ori.b   #$90,d2
230:  out     d2                  *note on  $9n
231:
```

```
232:  move.b  d1,(a1,d0)       *音程はキーオフの時のために取っておく
233:  out     d1               *音程
234:  bsr     buff_chk
235:
236:  cmpi.b  #$fd,d3          *rythm mode?
237:  bne.s   gtvl
238:  lea     rmv_tbl,a3
239:  move.b  (a3,d4),(a6)     *rythm attack volume
240:  bra.s   exit_kc
241: gtvl
242:  move.b  (a3,d0),(a6)     *attack volume
243: exit_kc:
244:  clr.b   $28(a0,d0)       *reg reset
245:  rts
246:
247: next_ch:
248:  dbra    d0,ch_lp01
249:
250:  moveq.l #0,d0
251: *key off
252:  move.b  $8(a0),d0
253:  move.b  d0,d1
254:  andi.b  #%01111000,d1
255:  bne.s   midi_chg
256:                           *d0=fm ch 0-7
257: key_off:
258:  move.b  (a2,d0),d3
259:  cmpi.b  #$ff,d3
260:  beq.s   init_kof         *使用禁止ならスキップ
261:  move.b  d3,d4
262:  ori.b   #$80,d4
263:  out     d4               *note off $8n
264:  bsr     buff_chk
265:  move.b  (a1,d0),(a6)     *note number
266:  out     #00              *key off volume
267: init_kof:
268:  clr.b   (a1,d0)          *last_kc work clear
269:  move.b  #$ff,$8(a0)
270:  rts
271:
272: midi_chg:                 *MIDIチャンネル変更
273:  move.b  5(a0),d0         *d0=new midi ch data
274:  beq.s   exit_midi
275:
276:  clr.w   d1
277:  move.b  4(a0),d1
278:  subq.b  #1,d1            *d1=0-7
279:
280:  cmpi.b  #16,d0
281:  bhi.s   sv_ch
282:  subq.b  #1,d0            *d0=0-15
283: sv_ch:
284:  move.b  d0,(a2,d1)
285:
286:  clr.b   5(a0)
287: exit_midi:
288:  rts
289:
290: pan0:
291:  move.b  (a2,d0),d1       *d1=midi ch
292:  cmpi.b  #$fd,d1          *rythm mode ?
293:  bne.s   set_pan0
294:  move.b  rythm_ch,d1      *d1=rythm ch
295: set_pan0:
296:  ori.b   #$b0,d1
297:  out     d1               *all note off
298:  out     #$7b
299:  out     #$00
300:
301:  clr.b   $20(a0,d0)
302:  clr.b   (a3,d0)          *vol_tbl_clear
303:  rts
304:
305: inst:
306:  and.l   #$ff,d0          *iocs program
307:
308:  movem.l d0-d4/a0-a1/a6,-(sp)    *push
309:
310:  move.b  #5,(rgr)
311:  lea     grp6,a6
312:
313:  lea     prg_tbl,a0
314:  move.b  (a0,d0),d3       *d3=true prg No.
315:
316:  lea     pgv_tbl,a0
317:  move.b  (a0,d0),d4       *d4=attack vol
318:
319:  bsr     get_ch           *d1=midi d2=fm
320:  cmpi.b  #$ff,d1
321:  beq.s   exit_i           *使用禁止ならスキップ
322:
323:  lea     vol_tbl,a0
324:  move.b  d4,(a0,d2)       *save attack vol
325:  lea     prg_memo,a0
326:  move.b  d3,(a0,d2)       *save program number to work
327:  lea     oct_tbl,a0
328:  lea     oct_ofs,a1
329:  move.b  (a0,d0),(a1,d2) *save oct offset
330:
331:  ori.b   #$c0,d1
332:  out     d1               *プログラムチェンジ
333:  out     d3               *program number
334: exit_i:
335:  movem.l (sp)+,d0-d4/a0-a1/a6    *pop
336:  dc.w    $4ef9            *jmp
337: s_back:
338:  ds.l    1                *abs.l jmp addr
339:
340: vol:
341:  move.b  1(a0),$3c(a5)
342:  movem.l d0-d2/a6,-(sp)  *push
343:
344:  move.b  #5,(rgr)
345:  lea     grp6,a6
346:  move.b  1(a0),d0         *d0=v data
347:
348:  bsr     get_ch
349:  cmpi.b  #$ff,d1
350:  beq.s   exit_v           *使用禁止ならスキップ
351:  cmpi.b  #$fd,d1
352:  bne.s   set_vol
353:  move.b  rythm_ch,d1
354: set_vol:
355:  ori.b   #$b0,d1
356:
357:  out     d1               *コントロールチェンジ
358:  out     #7               *7番
359:  cmpi.b  #43,d0
360:  bcc.s   iregular
361:  move.b  #42,d1
362:  sub.b   d0,d1            *d1=127-v-85=42-v
363:  mulu    #3,d1            *d1=d1*3
364:  addq.b  #1,d1            *d1=d1+1
365:  bra.s   out_v
366: iregular:
367:  move.b  #127,d1          *v=127-d0
368:  sub.b   d0,d1
369: out_v:
370:  out     d1               *volume value
371: exit_v:
372:  movem.l (sp)+,d0-d2/a6  *pop
373:  dc.w    $4ef9            *jmp
374: v_back:
375:  ds.l    1                *abs.l jmp addr
376:
377: ycom:
378:  move.b  1(a0),d1
379:  move.b  2(a0),d2
380:  tst.b   adpcm
381:  bne.s   exit_y2          *adpcm only mode?
382:  movem.l d1-d3/a6,-(sp)
383:  move.b  #5,(rgr)
384:  lea     grp6,a6
385:
386:  tst.b   d1               *y0,nで
387:  bne.s   br0
388:  out     d2               *MIDI DATAの垂れ流し
389:  bra.s   exit_y
390: br0:
391:  cmpi.b  #9,d1            *bend
392:  beq.s   bend
393:
394:  cmpi.b  #7,d1            *control change
395:  beq.s   ctrl_chg
396:
397:  cmpi.b  #10,d1           *LFO
398:  beq.s   modulation
399: exit_y
400:  movem.l (sp)+,d1-d3/a6
401: exit_y2:
402:  dc.w    $4ef9            *jmp
403: y_back:
404:  ds.l    1                *abs.l jmp addr
405:
406: bend:                            *ベンド
407:  move.b  d2,d3            *copy data to d3
408:  bsr.s   get_ch
409:  cmpi.b  #$ff,d1
410:  beq.s   exit_y           *使用禁止のケース
411:  ori.b   #$e0,d1
412:  out     d1
413:
414:  clr.b   d1
415:  lsr.b   d3               *d0を0－127にして
416:  rol.b   #2,d1            *はみ出たビットはd1へ取り込む
417:
418:  out     d1               *ベンド下位バイト出力
419:  out     d3               *ベンド上位バイト出力
420:  bra.s   exit_y
421:
422: ctrl_chg:                 *コントロールチェンジ
423:  move.b  d2,d3
424:  bsr.s   get_ch
425:  cmpi.b  #$ff,d1
426:  beq.s   exit_y           *使用禁止ならＥＸＩＴ
427:
428:  ori.b   #$b0,d1
429:  out     d1               *コントロールチェンジ
430:  out     (reg+6)          *コントロールナンバー
431:  out     d3               *データ
432:  bra     exit_y
433:
434: modulation:               *ピッチモジュレーション(LFO)
435:  move.b  d2,d3            *d3=d2
436:  bsr.s   get_ch
437:  cmpi.b  #$ff,d1
438:  beq.s   exit_y           *使用禁止のケース
439:  ori.b   #$b0,d1          *コントロールチェンジ
440:  out     d1
441:  out     #1               *1番
442:  out     d3               *ベンド上位バイト出力
443:  bra.s   exit_y
444:
445: get_ch:  * <   .
446:  * >  d1=midi ch d2=fm ch
447:  * X  d1 d2
448:  push    a0
449:  clr.w   d2
450:  move.l  type,d1
451:  lea     ch_wk0,a0
452:  move.l  (a0,d1),d1       *d1=offset
453:  movea.l from,a0
454:  move.b  (a0,d1),d2       *d2=now ch
455:  lea     midi_ch,a0
456:  move.b  (a0,d2),d1       *d1=midi ch
457:  pop     a0
458:  rts
459:
460: buff_chk:                 *通信バッファが一杯かどうか
461:  push    d6
462:  move.b  #5,(rgr)
463:
464: chk_lp01:
465:  move.b  (grp4),d6
466:  andi.b  #%01000000,d6    *buffに書き込み可能か
467:  beq.s   chk_lp01
468:  pop     d6
469:  rts
470:
471: pan_tbl:         *  L R LR
472:  dc.b    127,0,63
473:  dc.b    'md'
474: midi_ch:
475:  dc.b    1,2,3,4,5,6,7,8 *defaultはMT-32のMIDI ch
476: vol_tbl:
477:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127
478: oct_ofs:
479:  ds.b    8
480: prg_memo:
481:  ds.b    8
482: last_ky:
483:  ds.b    8
484:  dc.b    'ky'
485:  dc.b    000,001,002,003,003,004,005,006,006,007,008,009,009,010,011,012
*dummy
486:  dc.b    012,013,014,015
*dummy
487: kc_tbl:          *普通のプログラムの音程テーブル
488:  dc.b                    015,016,017,018,018,019,020,021,021,022,023,024
*o0
489:  dc.b    024,025,026,027,027,028,029,030,030,031,032,033,033,034,035,036
*o1
490:  dc.b    036,037,038,039,039,040,041,042,042,043,044,045,045,046,047,018
*o2
491:  dc.b    048,049,050,051,051,052,053,054,054,055,056,057,057,058,059,060
*o3
492:  dc.b    060,061,062,063,063,064,065,066,066,067,068,069,069,070,071,072
```

▶AMIGA買ったぞー！　Ｓ君見てるかー！　インターセプターはいいぞー。君も早く，
こちら側の世界へきなさい。　　浜田　憲一（20）埼玉県

```
*o4
 493:  dc.b    072,073,074,075,075,076,077,078,078,079,080,081,081,082,083,084
*o5
 494:  dc.b    084,085,086,087,087,088,089,090,090,091,092,093,093,094,095,096
*o6
 495:  dc.b    096,097,098,099,099,100,101,102,102,103,104,105,105,106,107,108
*o7
 496:  dc.b    108,109,110,111,111,112,113,114,114,115,116,117,117,118,119,120
*o8
 497:  dc.b    120,121,122,123,123,124,125,126,126,127
*o9
 498:
 499:  dc.b    'pg'
 500: prg_tbl:          *プログラムテーブル
 501:  dc.b      0,001,002,003,004,005,006,007,008,009,010,011,012,013,014,015
 502:  dc.b     16,017,018,019,020,021,022,023,024,025,026,027,028,029,030,031
 503:  dc.b    032,033,034,035,036,037,038,039,040,041,042,043,044,045,046,047
 504:  dc.b    048,049,050,051,052,053,054,055,056,057,058,059,060,061,062,063
 505:  dc.b    064,065,066,067,068,069,070,071,072,073,074,075,076,077,078,079
 506:  dc.b    080,081,082,083,084,085,086,087,088,089,090,091,092,093,094,095
 507:  dc.b    096,097,098,099,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111
 508:  dc.b    112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127
 509:
 510:  dc.b    'pv'
 511: pgv_tbl:          *各プログラムに対するボリューム
 512:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 513:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 514:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 515:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 516:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 517:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 518:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 519:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127

 520:  dc.b    'ot'
 521: oct_tbl:          *各プログラムに対応するオクターブのオフセット値
 522:  ds.b    128
 523:
 524:  dc.b    'rt'
 525: rythm_ch:
 526:  dc.b    10-1     *リズム用MIDIチャンネル
 527: rtm_tbl:          *リズムチャンネル用の音程テーブル
 528:  dc.b    000,001,002,003,004,005,006,007,008,009,010,011,012,013,014,015
 529:  dc.b    016,017,018,019,020,021,022,023,024,025,026,027,028,029,030,031
 530:  dc.b    032,033,034,035,036,037,038,039,040,041,042,043,044,045,046,047
 531:  dc.b    048,049,050,051,052,053,054,055,056,057,058,059,060,061,062,063
 532:  dc.b    064,065,066,067,068,069,070,071,072,073,074,075,076,077,078,079
 533:  dc.b    080,081,082,083,084,085,086,087,088,089,090,091,092,093,094,095
 534:  dc.b    096,097,098,099,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111
 535:  dc.b    112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127
 536:  dc.b    'rv'
 537: rmv_tbl:          *リズムチャンネルのボリュームテーブル(各ノートナンバー対応)
 538:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 539:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 540:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 541:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 542:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 543:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 544:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 545:  dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 546:  dc.b    'rp'
 547: rpr_tbl:          *リズムチャンネル用プログラムテーブル(各ノートナンバー対応)
 548:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 549:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 550:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 551:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 552:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 553:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 554:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 555:  dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 556: mdonly:
 557:  dc.b    0
 558: adpcm:
 559:  dc.b    0
 560:  .even
 561: ch_wk0:                         *OPMDRV.X channel work offset
 562:  dc.l    $2436
 563: ch_wk1:
 564:  dc.l    $248a
 565: from:
 566:  ds.l    1
 567: type:
 568:  ds.l    1
 569: srwork:
 570:  ds.w    1
 571: d0work:
 572:  ds.l    1
 573: a0work:
 574:  ds.l    1
 575: a1work:
 576:  ds.l    1
 577: a2work:
 578:  ds.l    1
 579: first_mem:
 580:  ds.l    1
 581: all_length:
 582:  ds.l    1
 583: pname:
 584:  ds.b    20
 585: fname:
 586:  ds.b    80
 587:
 588:  dc.b    'rg'
 589: reg:
 590:  ds.b    256
 591:
 592:  dc.b    'ad'
 593: add_tbl:
 594:  ds.l    256
 595:
 596:  dc.b    'ln'
 597: len_tbl:
 598:  ds.l    256
 599:
 600: iocs68:
 601:  ds.l    1
 602: pend:
 603:   .even
 604:
 605: start:
 606:  move.l  a0,a0work          *メモリ管理ポインタ
 607:  move.l  a1,a1work          *program end address+1
 608:
 609:  pea     title
 610:  DOS     _PRINT
 611:  addq.l  #4,sp
 612:  moveq.l #4,d0
 613:  lea     pname,a1
 614: lop1:
 615:  move.l  $c4(a0),(a1)+      *a0+$c4はexecされたfile名
 616:  addq.l  #4,a0
 617:  dbra    d0,lop1            *file名をpnameへ転送
 618:
 619:  moveq.l #$81,d0          *ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞ
 620:  sub.l   a1,a1            *a1=0
 621:  trap    #15
 622:
 623:  move.l  d0,d0work        *save ssp
 624:
 625:  move.w  sr,srwork        *save sr
 626:  ori.w   #$0700,sr        *mask int
 627:
 628:  move.l  8,bus_vect
 629:  move.l  #midi_nai,8      *なんとバスエラーのベクタを書き換えちゃう
 630:
 631:  tst.b   (a2)+
 632:  beq     error1           *pcmのfile名が無指定なので簡易ヘルプ表示
 633:  move.l  a2,next_com      *save command line addr
 634: commands:
 635:  move.l  next_com,a2
 636:  bsr     get_name
 637:  move.l  a2,next_com      *次のコマンドラインのアドレスをセーブ
 638:
 639:  lea     fname,a0
 640:
 641:  cmpi.b  #'-',(a0)
 642:  beq.s   chk_sw
 643:  cmpi.b  #'/',(a0)
 644:  bne     j05
 645: chk_sw:
 646:  andi.b  #$df,1(a0)       *小文字/大文字変換
 647:  cmpi.b  #'A',1(a0)
 648:  beq     apsw
 649:  cmpi.b  #'M',1(a0)
 650:  beq     mdsw
 651:  cmpi.b  #'R',1(a0)
 652:  bne     j05              *常駐解除指定かどうか
 653:
 654: mfree:
 655:  bsr     kep_chk          *常駐check
 656:  tst.l   d0
 657:  beq     not_kep          *常駐していない
 658:
 659:  bsr     back_patch
 660:
 661:  bsr     smp_mfree2
 662:
 663:  move.l  a2work,a2
 664:  lea     $10(a2),a2
 665:  move.l  a2,-(sp)
 666:  DOS     _MFREE
 667:  addq.l  #4,sp
 668:
 669:  move.l  a0work,a0
 670:  lea     iocs68,a1
 671:  suba.l  a0,a1
 672:  move.l  a2work,a2
 673:  adda.l  a1,a2
 674:
 675:  moveq.l #$80,d0
 676:  move.w  #$168,d1
 677:  move.l  (a2),a1
 678:  trap    #15              *iocs ﾍﾞｸﾀを戻す
 679:
 680:  pea     kaijo            *_PRINT message
 681:  bra     bye
 682:
 683: get_name:                 *get file name
 684:  *< a2= command line
 685:  *> -
 686:  *X d0
 687:  lea     fname,a3
 688: loop1:
 689:  move.b  (a2)+,d0
 690:  cmpi.b  #' ',d0
 691:  bls.s   loop1            *skip space
 692:
 693:  subq.l  #1,a2
 694: loop2:
 695:  move.b  (a2)+,d0
 696:  cmpi.b  #' ',d0
 697:  bls.s   ext_nm
 698:  move.b  d0,(a3)+
 699:  bra.s   loop2            *pcm fiile名を(a3)へsave
 700: ext_nm:
 701:  clr.b   (a3)
 702:  rts
 703: apsw:                     *ADPCM ONLY
 704:  move.b  #$ff,adpcm
 705:  clr.b   mdonly
 706:
 707:  pea     no_midi
 708:  DOS     _PRINT
 709:  addq.l  #4,sp
 710:
 711:  bra     commands
 712: mdsw:                     *MIDI ONLY
 713:  move.b  #$ff,mdonly
 714:  clr.b   adpcm
 715:
 716:  pea     no_pcm
 717:  DOS     _PRINT
 718:  addq.l  #4,sp
 719:
 720:  bra     commands
 721:
 722: midi_nai:                 *MIDIボードがささっていないとここへ来る
 723:  pea     nmmsg
 724:
 725:  bra     bye
 726:
 727: kep_chk:
 728:  move.l  a0work,a0
 729: klop1:
 730:  move.l  (a0),a2          *1つ前のメモリ管理ポインタ
 731:  cmpa.l  #0,a2            *最初までさかのぼったか
 732:  beq.s   end_chk
 733:  bsr.s   str_chk
 734:  tst.l   d0
 735:  bne.s   end_chk
 736:  move.l  a2,a0
 737:  bra.s   klop1            *どんどんさかのぼる
 738:
 739: end_chk:
 740:  move.l  a2,a2work
 741:  rts
 742:
 743: str_chk:
 744:  lea     pname,a0         *このプロセスの名前
 745:  moveq.l #0,d0
 746:  moveq.l #0,d1
 747:  lea     $c4(a2),a1
 748: slop1:                    *同じプロセス名が存在するか
 749:  move.b  0(a0,d1.l),d2
 750:  andi.b  #$df,d2          *小文字から大文字へ変換
 751:  move.b  0(a1,d1.l),d3
```

▶２月号129ページの電脳倶楽部の広告に半日笑っていました。仕事中思い出してニヤけていた私を他の人たちはどういう目で見ていたのでしょうか。これも電脳倶楽部編集部のおかげです。
藤原　常雅 (19) 神奈川県

```
752:  andi.b  #$df,d3         *小文字から大文字へ変換
753:  cmp.b   d3,d2
754:  bne.s   noteq           *違う
755:  addq.l  #1,d1
756:  tst.b   0(a0,d1.l)
757:  beq.s   equal           *同じものが存在
758:  bra.s   slop1
759:
760: noteq:
761:  rts                     *d0= 0で同じものが存在しなかったと知らせる
762:
763: equal:
764:  addq.l  #1,d0           *d0<>0で同じものが存在と知らせる
765:  rts
766:
767: not_kep:
768:  pea     nkmsg           *_PRINT message
769:
770:  bra     bye
771:
772: havkep:
773:  pea     hkmsg           *_PRINT message
774:
775:  bra     bye
776:
777: j05:                     *常駐処理
778:  bsr     kep_chk
779:  tst.l   d0
780:  bne     havkep
781:
782:  move.l  a0work,a0
783:  move.l  a1work,a1
784:
785:  lea     $10(a0),a0      *メモリブロックの変更
786:  sub.l   a0,a1
787:  move.l  a1,-(sp)
788:  move.l  a0,-(sp)
789:  DOS     _SETBLOCK
790:  addq.l  #8,sp
791:
792:  tst.l   d0
793:  bmi     error
794:
795:  move.w  srwork,sr       *enable interrupt
796:
797:  bsr     smp_read
798:
799: not_READ:
800:  tst.b   adpcm
801:  bne.s   rg_init         *ADPCM only modeならMIDIのイニシャライズや
802:                          *OPMDRV.Xのパッチ当て等は行わない
803:
804:  bsr     midi_init       *midiのイニシャライス
805:  bsr     drv_patch       *opmdrv.xにパッチを当てる
806:  tst.b   d0
807:  beq     miss_msg
808:
809: rg_init:                 *レジスタワークの初期設定
810:  lea     reg,a0
811:  move.b  #$ff,8(a0)      *key on/off
812:  move.b  #$3,3(a0)       *pcm pan
813:
814:  ori.w   #$0700,sr       *mask int
815:
816:  move.l  bus_vect,8      *バスエラーのベクタを戻す
817:
818:  moveq.l #$80,d0
819:  move.w  #$168,d1
820:  lea     main,a1
821:  trap    #15
822:  move.l  d0,iocs68       *iocsベクタの書き変え
823:
824:  pea     kmsg            *_PRINT 常駐完了message
825:  DOS     _PRINT
826:  addq.l  #4,sp
827:
828:  move.w  srwork,sr       *enable interrupt
829:
830:  moveq.l #$81,d0
831:  move.l  d0work,a1
832:  trap    #15             *ユーザーモードへ戻
833:
834:          DOS     _WAIT   *d0=終了コード
835:
836:  move.w  d0,-(sp)
837:  move.l  #pend-main,-(sp)
838:  DOS     _KEEPPR         *プログラム常駐終了
839:
840: bye:
841:  DOS     _PRINT
842:  addq.l  #4,sp
843:
844:  move.l  bus_vect,8      *バスエラーのベクタを戻す
845:
846:  move.w  srwork,sr       *enable interrupt
847:
848:  moveq.l #$81,d0
849:  move.l  d0work,a1
850:  trap    #15             *ユーザーモードへ戻る
851:
852:  DOS     _EXIT
853:
854: error:
855:  pea     ermsg
856:  bra.s   bye
857:
858: error1:                          *help
859:  pea     msg1            *_PRINT message
860:  bra.s   bye
861:
862: error2:                          *異常終了
863:  tst.b   mdonly          *midi only?
864:  bne.s   ret
865:
866:  pea     msg2            *指定ファイルをオープン出来ず
867:  bra.s   bye
868:
869: error3:                  *CNFファイルに異常発生
870:  pea     msg3
871:  bra.s   bye
872: error6:
873:  pea     msg6            *指定ファイルをオープン出来ず
874:  bra.s   bye
875:
876: smp_read:
877:  clr.b   read_flg
878:
879:  clr.w   -(sp)
880:  pea     fname
881:  DOS     _OPEN
882:  addq.l  #6,sp           *config file open
883:
884:  tst.l   d0
885:  bmi.s   error2
886:  move.w  d0,d6           *d6=file handle
887:
888:  bsr.s   cnf_get
889:
890:  move.w  d6,-(sp)
891:  DOS     _CLOSE
892:  addq.l  #2,sp
893:
894:  tst.b   read_flg
895:  bne.s   ret
896:
897:  pea     wrn_msg
898:  DOS     _PRINT
899:  addq.l  #4,sp
900: ret:
901:  rts
902:
903: read_line:               *1行読み込み
904:  move.w  d6,-(sp)
905:  pea     cnf_buf
906:  DOS     _FGETS          *1行入力
907:  addq.l  #6,sp
908:
909:  lea     strings,a0
910:
911:  tst.l   d0
912:  beq.s   read_line
913:  rts
914:
915: cnf_get:
916: rd_lp01:
917:  bsr.s   read_line
918:  bmi.s   read_end        *終わりなら
919: anlyz_lp01:
920:  move.b  (a0),d0
921:  beq.s   rd_lp01
922:
923:  cmpi.b  #$1a,d0         *EOF code
924:  beq.s   read_end
925:  cmpi.b  #REM,d0
926:  beq.s   rd_lp01
927:
928:  cmpi.b  #'0',d0
929:  bcs.s   next_str
930:  cmpi.b  #'9',d0
931:  bls     file_srch       *数字なら jump to smp_cnf
932:
933:  andi.b  #$df,d0         *アルファベットなら小文字/大文字変換
934:  cmpi.b  #'M',d0         *MIDI CHANNEL CONFIG
935:  beq     md_ch_get
936:  cmpi.b  #'I',d0         *PROGRAM TABLE CONFIG
937:  beq     set_i_tbl
938:  cmpi.b  #'R',d0         *RYTHM TABLE CONFIG
939:  beq     set_r_tbl
940: next_str:
941:  addq.l  #1,a0
942:  cmpa.l  #bufend,a0
943:  bcs.s   anlyz_lp01
944:  bra.s   rd_lp01
945: read_end:
946:  rts
947:
948: num_get:
949:  * > d1=number,(kazu)=number
950:  * > (a0)=next chr
951:  *
952:  clr.b   pl_mi           *plus minus flag reset
953:  cmpi.b  #'-',-(a0)
954:  bne.s   plus
955:  move.b  (a0),(pl_mi)
956: plus:
957:  addq.l  #1,a0
958:  push    a1
959:  lea     kazu,a1
960:  moveq.l #0,d1
961: num_lp01:
962:  move.b  (a0)+,d0
963:  move.b  d0,(a1)+
964:  sub.b   #$30,d0
965:  bmi.s   num_exit
966:  cmp.b   #9,d0
967:  bhi.s   num_exit
968:
969:  mulu    #10,d1          *d1=d1*10
970:  add.w   d0,d1           *d1=d1+d0
971:  bra.s   num_lp01
972:  addq.l  #1,a0
973:  addq.l  #1,a1
974: num_exit:
975:  cmpi.w  #255,d1
976:  bhi     error3
977:  subq.l  #1,a0
978:  clr.b   -1(a1)          *kazu,0
979:  tst.b   pl_mi           *plus or minus ?
980:  beq.s   plus_num
981:  neg.b   d1              *case minus
982: plus_num:
983:  pop     a1
984:  rts
985:
986: blnk_skip:
987:  * > (a0)=alpha bet
988:  cmpa.l  #bufend,a0
989:  bhi     error3
990:  cmpi.b  #'A',(a0)+
991:  bcs.s   blnk_skip       *'A'より大きい文字か見付かるまでループ
992:  subq.l  #1,a0
993:  rts
994:
995: file_srch:
996:  bsr     srch_sj
997:  bmi     anlyz_lp01
998:  bsr.s   num_get
999:  subq.w  #1,d1
1000:  bcs     error3
1001:  add.w   d1,d1
1002:  add.w   d1,d1           *d0=d0*4
1003:  move.l  d1,num          *save d1
1004:  bsr.s   blnk_skip
1005:  lea     smp_name,a1
1006: fn_st_lp:                *smp dataのファイルネームをストア
1007:  move.b  (a0)+,d0
1008:  cmpi.b  #' ',d0
1009:  bls.s   fn_st_end
1010:  move.b  d0,(a1)+
1011:  bra.s   fn_st_lp
1012:
1013: fn_st_end:
1014:  subq.l  #1,a0
1015:  clr.b   (a1)            *file name end code
1016:
1017:  tst.b   mdonly
```

▶ここのところ祝さんがなりをひそめてますが，そのうちオソロしいことをやりそうだ。
……なまんだぶ，なまんだぶ（祝さんに直接見せないでくださいね）。

新井　智裕（18）兵庫県

```
1018:  bne     anlyz_lp01
1019:
1020:  *サンプリングファイルを読み込む
1021:
1022:  pea     kazu              *smp number
1023:  DOS     _PRINT
1024:  addq.l  #4,sp
1025:
1026:  pea     EQ                *equal
1027:  DOS     _PRINT
1028:  addq.l  #4,sp
1029:
1030:  pea     smp_name          *smp dataのファイルネームを表示
1031:  DOS     _PRINT
1032:  addq.l  #4,sp
1033:
1034:  clr.w   -(sp)
1035:  pea     smp_name
1036:  DOS     _OPEN
1037:  addq.l  #6,sp
1038:
1039:  tst.l   d0
1040:  bmi     error6            *file open error
1041:
1042:  move.w  d0,d5             *d5=file handle
1043:
1044:  move.w  #2,-(sp)          *ファイルの長さを調べる
1045:  clr.l   -(sp)
1046:  move.w  d5,-(sp)
1047:  DOS     _SEEK
1048:  addq.l  #8,sp             *d0.l=file length
1049:
1050:  move.l  d0,d4             *d4=length
1051:  beq     error3            *lengthが0だったらエラー
1052:
1053:  bsr.s   get_memory        *d4bytes分メモリ確保
1054:                            *d0にアドレスが返ってくる
1055:  move.l  d0,d3             *d3=addr
1056:  move.l  num,d1
1057:  lea     add_tbl,a1
1058:  move.l  d3,(a1,d1.l)      *set address
1059:
1060:  lea     len_tbl,a1
1061:  move.l  d4,(a1,d1.l)      *smp data length をワークにセット
1062:
1063:  clr.w   -(sp)             *ファイルポインタを元に戻す
1064:  clr.l   -(sp)
1065:  move.w  d5,-(sp)
1066:  DOS     _SEEK
1067:  addq.l  #8,sp
1068:
1069:  move.l  d4,-(sp)          *push size
1070:  move.l  d3,-(sp)          *push addr
1071:  move.w  d5,-(sp)          *file handle
1072:  DOS     _READ             *サンプリングデータの読み込み
1073:  lea     10(sp),sp
1074:  tst.l   d0
1075:  bmi     smp_rd_er         *read error
1076:
1077:  move.w  d5,-(sp)          *close
1078:  DOS     _CLOSE
1079:  addq.l  #2,sp
1080:
1081:  pea     cmpltd
1082:  DOS     _PRINT
1083:  addq.l  #4,sp
1084:
1085:  move.b  #-1,read_flg      *1つでもちゃんとデータを読んだ
1086:
1087:  bra     anlyz_lp01
1088:
1089: get_memory:
1090:  tst.b   read_flg
1091:  bne.s   scnd_time         *データを読み込むのが2回目以降
1092:
1093:  move.l  d4,-(sp)          *d4 bytes確保
1094:  DOS     _MALLOC
1095:  addq.l  #4,sp
1096:
1097:  tst.l   d0
1098:  bmi     out_of            *out of memory
1099:
1100:  move.l  d0,first_mem
1101:  move.l  d4,all_length
1102:
1103:  rts                       *d0=addr
1104: scnd_time:
1105:  move.l  all_length,d3
1106:  add.l   d4,d3             *newlen=d3
1107:
1108:  move.l  d3,-(sp)
1109:  move.l  first_mem,-(sp)
1110:  DOS     _SETBLOCK
1111:  addq.l  #8,sp             *d3bytes分確保し直す
1112:
1113:  tst.l   d0
1114:  bmi     out_of            *out of memory
1115:
1116:  move.l  first_mem,d0
1117:  add.l   all_length,d0     *d0=address
1118:  move.l  d3,all_length     *save new all length
1119:
1120:  rts
1121: srch_sj:
1122:  * > (a0)=sj addr
1123:  * X d0,d1
1124:  move.b  (a0)+,d0
1125:  beq.s   more
1126:
1127:  move.b  d0,d1
1128:  cmpi.b  #'}',d1
1129:  beq.s   end_cnf
1130:  andi.b  #$df,d1
1131:  cmpi.b  #']',d1
1132:  beq.s   end_cnf
1133:
1134:  cmpa.l  #bufend,a0
1135:  bhi     error3
1136:
1137:  cmpi.b  #'0',d0
1138:  bcs.s   srch_sj           *'0'-'9'が見付かるまでループ
1139:  cmpi.b  #'9',d0
1140:  bhi.s   srch_sj
1141:  subq.l  #1,a0
1142:  clr.b   d0
1143:  rts
1144: more:
1145:  bsr     read_line
1146:  bra.s   srch_sj
1147: end_cnf:
1148:  move.b  #-1,d0
1149:  rts
1150:
1151: md_ch_get:                 *MIDI CHANNEL CONFIGULATION
1152:  moveq.l #0,d7
1153:  lea     midi_ch,a2
1154: mdch_lp01:
1155:  move.b  d7,d0
1156:  add.b   #$31,d0           *d0='1'-'8'
1157:  move.b  d0,dummy
1158:
1159:  pea     fm                *FM TRK
1160:  DOS     _PRINT
1161:  addq.l  #4,sp
1162:
1163:  pea     dummy             *n
1164:  DOS     _PRINT
1165:  addq.l  #4,sp
1166:
1167:  pea     EQ
1168:  DOS     _PRINT
1169:  addq.l  #4,sp             *       =
1170:
1171:  pea     md
1172:  DOS     _PRINT
1173:  addq.l  #4,sp
1174:
1175:  bsr.s   srch_sj
1176:  bmi     anlyz_lp01
1177:  bsr     num_get           *d1=num
1178:
1179:  subq.b  #1,d1             *d1=0-15
1180:  move.b  d1,(a2,d7)        *set
1181:
1182:  pea     kazu
1183:  DOS     _PRINT
1184:  addq.l  #4,sp             *NUMBER
1185:
1186:  pea     CR
1187:  DOS     _PRINT
1188:  addq.l  #4,sp             *return
1189:
1190:  addq.b  #1,d7
1191:  cmpi.b  #8,d7
1192:  bne.s   mdch_lp01
1193:
1194:  bra     anlyz_lp01
1195:
1196: set_i_tbl:                 *プログラムテーブルを組み込む
1197:  pea     prg_cnf
1198:  DOS     _PRINT
1199:  addq.l  #4,sp
1200:
1201:  lea     prg_tbl,a1
1202:  lea     pgv_tbl,a2
1203:  lea     oct_tbl,a3
1204:  moveq.l #0,d7
1205: sti_lp:
1206:  bsr     srch_sj
1207:  bmi     anlyz_lp01
1208:  bsr     num_get
1209:  move.b  d1,(a1,d7.l)      *save prg No.
1210:
1211:  bsr     srch_sj
1212:  bmi     anlyz_lp01
1213:  bsr     num_get
1214:  move.b  d1,(a2,d7.l)      *save vol No.
1215:
1216:  bsr     srch_sj
1217:  bmi     anlyz_lp01
1218:  bsr     num_get
1219:  mulu    #12,d1            *d1=d1*12
1220:  move.b  d1,(a3,d7.l)      *save oct offset
1221:
1222:  move.b  (a0),d0
1223:  cmpi.b  #')',d0
1224:  beq     anlyz_lp01
1225:  andi.b  #$df,d0
1226:  cmpi.b  #']',d0
1227:  beq     anlyz_lp01
1228:  addq.b  #1,d7
1229:  bpl.s   sti_lp
1230:  bra     anlyz_lp01
1231:
1232: set_r_tbl:                 *リズムテーブルを組み込む
1233:  pea     rtm_cnf
1234:  DOS     _PRINT
1235:  addq.l  #4,sp
1236:
1237:  bsr     srch_sj
1238:  bmi     anlyz_lp01
1239:  bsr     num_get
1240:  subq.l  #1,d1             *d1=d1-1
1241:  move.b  d1,rythm_ch       *get rythm channel
1242:
1243:  pea     kazu
1244:  DOS     _PRINT
1245:  addq.l  #4,sp
1246:
1247:  pea     CR
1248:  DOS     _PRINT
1249:  addq.l  #4,sp
1250:
1251:  lea     rtm_tbl,a1
1252:  lea     rmv_tbl,a2
1253:  lea     rpr_tbl,a3
1254:  moveq.l #0,d7
1255: str_lp:
1256:  bsr     srch_sj
1257:  bmi     anlyz_lp01
1258:  bsr     num_get
1259:  move.b  d1,(a1,d7.l)      *save note
1260:
1261:  bsr     srch_sj
1262:  bmi     anlyz_lp01
1263:  bsr     num_get
1264:  move.b  d1,(a2,d7.l)      *save vol
1265:
1266:  bsr     srch_sj
1267:  bmi     anlyz_lp01
1268:  bsr     num_get
1269:  move.b  d1,(a3,d7.l)      *save rythm program table
1270:
1271:  move.b  (a0),d0
1272:  cmpi.b  #')',d0
1273:  beq     anlyz_lp01
1274:  andi.b  #$df,d0
1275:  cmpi.b  #']',d0
1276:  beq     anlyz_lp01
1277:  addq.b  #1,d7
1278:  bpl.s   str_lp
1279:  bra     anlyz_lp01
1280:
1281: out_of:
1282:  pea     msg4
1283:  DOS     _PRINT
```

▶ぜひ電波新聞社さんに「スプラッターハウス」（©namco）を作ってもらいましょう!! 編集部の人も協力してください。 谷　宗広（18）福島県

```
1284:  addq.l  #4,sp
1285:
1286:  bsr.s   smp_mfree
1287:
1288:  DOS     _EXIT
1289:
1290: smp_rd_er:
1291:  pea     msg5
1292:  DOS     _PRINT
1293:  addq.l  #4,sp
1294:
1295:  bsr.s   smp_mfree
1296:
1297:  DOS     _EXIT
1298:
1299: smp_mfree:                     *サンプリング データのメモリ開放
1300:  clr.l   -(sp)                 *0=確保した総てのメモリを開放
1301:  DOS     _MFREE
1302:  addq.l  #4,sp
1303:  rts
1304:
1305: smp_mfree2:
1306:  move.l  a0work,a0
1307:  move.l  a2work,a2
1308:
1309:  lea     first_mem,a3
1310:  suba.l  a0,a3
1311:  adda.l  a2,a3                 *a3=分身のfirst_mem
1312:
1313:  move.l  (a3),d1
1314:  bmi.s   mfr_exit
1315:  beq.s   mfr_exit
1316:
1317:  move.l  d1,-(sp)
1318:  DOS     _MFREE
1319:  addq.l  #4,sp
1320: mfr_exit:
1321:  rts
1322:
1323: midi_init:
1324:  lea     rgr,a0
1325:  move.b  #128,(a0)             *initial clr
1326:
1327:  bsr     wait
1328:
1329:  clr.b   (a0)
1330:
1331:  midi    %10000000,0,grp4 *midi board initialize
1332:  midi    %00000000,0,grp6
1333:  midi    %00000010,6,grp6
1334:  midi    %11111111,8,grp4
1335:  midi    %11111111,8,grp5
1336:  midi    %11111111,8,grp6
1337:  midi    %11111111,8,grp7
1338:  midi    %00011000,6,grp7
1339:  midi    %10010100,6,grp5
1340:  midi    %10000000,5,grp5
1341:  midi    %00001000,4,grp4
1342:  midi    %10010000,3,grp5
1343:  midi    %00001000,2,grp4
1344:  midi    %00000000,2,grp5
1345:  midi    %00000010,0,grp5
1346:  move.b #%00010010,grp3
1347:  midi    %00001011,1,grp4
1348:  midi    %00000000,9,grp4
1349:  midi    %10000001,3,grp5
1350:  midi    %10000001,5,grp5
1351:
1352:  lea     grp6,a6               *system reset
1353:  out     #$ff
1354:
1355:  moveq.l #7,d0
1356: ilp1:
1357:  move.b  d0,d1
1358:  ori.b   #$b0,d1
1359:
1360:
1361:  out     d1
1362:  out     #$7b
1363:  out     #$00
1364:
1365:
1366:  out     d1
1367:  out     #$7d
1368:  out     #$00
1369:
1370:
1371:  out     d1
1372:  out     #$7f
1373:  out     #$00
1374:
1375:  dbra    d0,ilp1
1376:  rts
1377:
1378: wait:
1379:  moveq.l #$ff,d7
1380: wait_lp:                       *wait for init
1381:  nop
1382:  dbra    d7,wait_lp
1383:  rts
1384:
1385: back_patch:
1386:  move.l  a0work,a0
1387:  move.l  a2work,a2
1388:
1389:  lea     adpcm,a3
1390:  suba.l  a0,a3
1391:  adda.l  a2,a3                 *a3=分身のadpcm
1392:  tst.b   (a3)
1393:  bne.s   ext_bp
1394:
1395:  bsr     chk_drv
1396:  bmi.s   ext_bp                *パッチを戻す必要が無い場合は出る
1397:                                *inst patch back
1398:  lea     s_ofs_0,a1
1399:  move.l  (a1,d0.l),d1          *d1=offset
1400:  lea     (a0,d1.l),a1          *書き換えるべきアドレス
1401:  lea     org_s,a2
1402:  bsr.s   wrt_patch
1403:
1404:                                *volume patch back
1405:  lea     v_ofs_0,a1
1406:  move.l  (a1,d0.l),d1          *d1=offset
1407:  lea     (a0,d1.l),a1          *書き換えるべきアドレス
1408:  lea     org_v,a2
1409:  bsr.s   wrt_patch
1410:
1411:                                *y command patch back
1412:  lea     y_ofs_0,a1
1413:  move.l  (a1,d0.l),d1          *d1=offset
1414:  lea     (a0,d1.l),a1          *書き換えるべきアドレス
1415:  lea     org_y,a2
1416:  bsr.s   wrt_patch
1417:
1418:  pea     msg_back
1419:  DOS     _PRINT
1420:  addq.l  #4,sp
1421: ext_bp:
1422:  rts
1423:
1424: wrt_patch:
1425:  move.w  (a2)+,d2
1426:  move.w  (a2)+,d3
1427:  move.w  (a2)+,d4
1428:  movem.w d2-d4,(a1)            *一気に書く
1429:  rts
1430:
1431: drv_patch:                     *OPMドライバにパッチを当てる
1432:  bsr.s   chk_drv
1433:  bmi.s   cant_find
1434:
1435:  lea     s_ofs_0,a1
1436:  move.l  (a1,d0),d1            *d1=offset
1437:  lea     (a0,d1),a1
1438:  lea     s_patch,a2
1439:  bsr.s   do_patch
1440:  addq.l  #6,a1
1441:  move.l  a1,(s_back)
1442:
1443:  lea     v_ofs_0,a1
1444:  move.l  (a1,d0),d1
1445:  lea     (a0,d1),a1
1446:  lea     v_patch,a2
1447:  bsr.s   do_patch
1448:  addq.l  #6,a1
1449:  move.l  a1,(v_back)
1450:
1451:  lea     y_ofs_0,a1
1452:  move.l  (a1,d0),d1
1453:  lea     (a0,d1),a1
1454:  lea     y_patch,a2
1455:  bsr.s   do_patch
1456:  addq.l  #8,a1                 *8であるところに注意せよ
1457:  move.l  a1,(y_back)
1458:
1459:  pea     msg_patch
1460:  DOS     _PRINT
1461:  addq.l  #4,sp
1462:
1463:  move.b  #1,d0                 *パッチあて成功
1464:  rts
1465:
1466: cant_find:
1467:  clr.b   d0                    *パッチあて失敗
1468:  rts
1469:
1470: do_patch:
1471:  movem.w (a2),d2-d4
1472:  movem.w d2-d4,(a1)
1473:  rts
1474:
1475: chk_drv:                       *opmdrvの存在やversionのチェック
1476:  *out    d0=version (4=1.01 0=1.00)
1477:  *       a0=OPM driver start addr
1478:  clr.l   from
1479:  moveq.l #0,d0
1480:  lea     $6800,a0
1481:  lea     NUL,a1
1482:  moveq.l #6,d1
1483:  bsr     search                *device driver の中からNULをさがす
1484:  beq     miss_ext
1485:  lea     -14(a0),a0
1486: dvlp01:
1487:  movea.l (a0),a0
1488:  cmpa.l  dvlp01,a0
1489:  bhi.s   miss_ext
1490:  cmpi.l  #'OPM ',14(a0)  *OPMというデバイス名のデバイスドライバを捜す
1491:  bne.s   dvlp01
1492:  move.l  a0,from               *save start addr
1493:
1494:  move.w  #$2462,d0
1495:  cmpi.l  #$6100029a,(a0,d0)        *check version
1496:  beq.s   v100
1497:
1498:  move.b  #'1',vsn_p
1499:  move.b  #'1',vsn_b
1500:  moveq.l #4,d0
1501:  bra.s   sv_type
1502: v100:
1503:  move.b  #'0',vsn_p
1504:  move.b  #'0',vsn_b
1505:  moveq.l #0,d0
1506: sv_type:
1507:  move.l  d0,(type)             *save type
1508:  rts
1509: miss_ext:
1510:  moveq.l #$ff,d0
1511:  rts
1512:
1513: search:
1514:  *entry  a0=search start addr
1515:  *       a1=search data addr
1516:  *       d1=data length (bytes)
1517:  *return         ne=find it
1518:  *               eq=can't find
1519:  *       a0      exist address
1520:  movea.l a1,a2
1521: srch_lp01:
1522:  moveq.l #0,d0
1523:  movea.l a2,a1
1524: srch_lp02:
1525:  cmpm.b  (a0)+,(a1)+
1526:  beq.s   chk_nxt
1527:  cmpa.l  #NUL,a0
1528:  beq.s   miss_srch
1529:  bra.s   srch_lp01
1530: chk_nxt:
1531:  addq.w  #1,d0
1532:  cmp.b   d0,d1
1533:  beq.s   exit_srch
1534:  bra.s   srch_lp02
1535: miss_srch:
1536:  clr.b   d0
1537: exit_srch:
1538:  suba.l  d1,a0
1539:  tst.b   d0
1540:  rts
1541:
1542: miss_msg:
1543:  pea     opmmsg
1544:  bra     bye
1545:
1546: NUL:
1547:  dc.b    'NUL',$20,$20,$20
1548: s_ofs_0:                                  *この辺の数字は超重要
1549:  dc.l    $2456
```

▶もう去年の夏のことになりますが，親戚からメッコールをダンボール１箱もらって片づけるのに大変でした。友人にも配ったのですが「うまい」と言った奴がいたのには，驚きました。
平山　均（17）埼玉県

```
1550: s_ofs_1:
1551:  dc.l    $24aa
1552: org_s:
1553:  dc.w    $c0bc,$0000,$00ff
1554: s_patch:
1555:  dc.w    $4ef9
1556:  dc.l    inst
1557: v_ofs_0:
1558:  dc.l    $1e38
1559: v_ofs_1
1560:  dc.l    $1e8c
1561: org_v:
1562:  dc.w    $1b68,$0001,$003c
1563: v_patch:
1564:  dc.w    $4ef9
1565:  dc.l    vol
1566: y_ofs_0:
1567:  dc.l    $20fa
1568: y_ofs_1:
1569:  dc.l    $214e
1570: org_y:
1571:  dc.w    $1228,$0001,$1428
1572: y_patch:
1573:  dc.w    $4ef9
1574:  dc.l    ycom
1575: bus_vect:
1576:  ds.l    1
1577: EQ:
1578:  dc.b    ' = ',0
1579: cmpltd:
1580:  dc.b    ' … OK',13,10,0
1581: no_midi:
1582:  dc.b    $1b,'[47mMIDIを使用しません。',$1b,'[33m',13,10,0
1583: no_pcm:
1584:  dc.b    $1b,'[47mADPCMを使用しません。',$1b,'[33m',13,10,0
1585: break:
1586:  dc.b    'PROGRAM STOPPED',13,10,0                   *for debug
1587: ermsg:
1588:  dc.b    $1b,'[47mエラーが発生しました。',$1b,'[33m',13,10,0
1589: kaijo:
1590:  dc.b    $1b,'[36mOPMDを解除しました。',$1b,'[33m',13,10,0
1591: nkmsg:
1592:  dc.b    'OPMDは常駐していません。',13,10,0
1593: hkmsg:
1594:  dc.b    'OPMDは既に常駐しています。',13,10,0
1595: opmmsg:
1596:  dc.b    $1b,'[47mOPMDRV.Xが未登録です。',$1b,'[33n',13,10,0
1597: nmmsg:
1598:  dc.b    $1b,'[47mMIDIボードが未装着です。',$1b,'[33m',13,10,0
1599: msg_patch:
1600:  dc.b    '(常駐していたOPMDRV.X Ver 1.0
1601: vsn_p:
1602:  ds.b    1
1603:  dc.b    'を書き換えました。)',13,10,0
1604: msg_back:
1605:  dc.b    '(常駐していたOPMDRV.X Ver 1.0
1606: vsn_b:
1607:  ds.b    1
1608:  dc.b    'を元に戻しました。)',13,10,0
1609: msg1:
1610:  dc.b    '使用方法 OPMD  [Option] [file name]',13,10
1611:  dc.b    '                    -A  :  ADPCM ONLY',13,10
1612:  dc.b    '                    -M  :  MIDI  ONLY',13,10
1613:  dc.b    '                    -R  :  解除',13,10
1614:  dc.b    '                  無指定:  ADPCM+MIDI',13,10,0
1615: msg6:
1616:  dc.b    13,10
1617: msg2:
1618:  dc.b    '指定ファイルをオープン出来ませんでした。',13,10,0
1619: msg3:
1620:  dc.b    13,10,'指定ファイルの構造が異常です。',13,10,0
1621: msg4:
1622:  dc.b    13,10,'メモリが不足しています。',13,10,0
1623: msg5:
1624:  dc.b    13,10,'正しくサンプリングデータが読めませんでした。',13,10,0
1625: wrn_msg:
1626:  dc.b    'サンプリングデータは読み込みませんでした。',13,10,0
1627: title:
1628:  dc.b    $1b,'[37mOPMDドライバ '
1629:  dc.b    $f3,'V',$f3,'e',$f3,'r',$f3,'s',$f3,'i',$f3,'o',$f3,'n ',$f3,'1.
,$f3,'0',$F3,'0 '
1630:  dc.b    $1b,'[33m(C) 1990 '
1631:  dc.b    $1b,'[35mOh!X',$1b,'[33m/'
1632:  dc.b    $1b,'[36mZENJI SOFT'
1633:  dc.b    $1b,'[33m',13,10,0
1634: kmsg:
1635:  dc.b    $1b,'[36mOPMDが常駐しました。',$1b,'[33m'
1636: CR:
1637:  dc.b    13,10,0
1638: prg_cnf:
1639:  dc.b    'プログラムテーブルを組み込みます。',13,10,0
1640: rtm_cnf:
1641:  dc.b    'リズムテーブルを組み込みます。',13,10
1642:  dc.b    'リズム用MIDIチャンネル = ',0
1643: md:
1644:  dc.b    'MIDI CH',0
1645: fm:
1646:  dc.b    'FM CH',0
1647: dummy:
1648:  dc.b    0,0
1649: read_flg:
1650:  dc.b    0
1651: pl_mi:
1652:  dc.b    0
1653: last_rtm:
1654:  dc.b    0                          * last note (rythm) Y.M
1655:  .even
1656: num:
1657:  ds.l    1                          *smp number
1658: next_com:
1659:  ds.l    1
1660: smp_name:
1661:  ds.b    80                         *smp file name
1662: kazu:
1663:  ds.b    8                          *smp nuber for print out
1664: cnf_buf:
1665:  dc.b    255      *入力最大文字数
1666:  ds.b    1        *len work
1667: strings:           *文字バッファ
1668:  ds.b    256
1669: bufend:
1670:  .end    start
```

## リスト9

```
================== BOSKAE.S ==================
   1: ******************************************
   2: *
   3: *      ボスコニアンのサンプリングデータ
   4: *
   5: *                を分離する
   6: *
   7: *
   8: *        PROGRAMMED BY  Z.NISHIKAWA
   9: *
  10: ******************************************
  11:         .include        a:¥include¥doscall.mac
  12:         .text
  13:
  14:         pea     title
  15:         DOS     _PRINT
  16:         addq.l  #4,sp
  17:
  18:         tst.b   (a2)+
  19:         beq     error3          *簡易ヘルプ表示
  20:
  21:         bsr     blank_skip
  22:
  23:         tst.b   (a2)
  24:         beq     error3          *簡易ヘルプ表示
  25:
  26:         lea     bos_file,a3     *ボスコニアンのディスクのドライブ
  27:         move.b  (a2)+,(a3)+
  28:         move.b  (a2)+,(a3)+
  29:
  30:         bsr     blank_skip
  31:
  32:         lea     dname,a3        *コンバート先のドライブ:ディレクトリ
  33: loop2:
  34:         move.b  (a2)+,d0
  35:         move.b  d0,(a3)+
  36:         cmpi.b  #' ',d0
  37:         bhi.s   loop2
  38:
  39:         move.b  #'¥',-(a3)
  40:         addq.l  #1,a3
  41:         move.l  a3,nmadr
  42:
  43:         lea     $10(a0),a0
  44:         sub.l   a0,a1
  45:         move.l  a1,-(sp)
  46:         move.l  a0,-(sp)
  47:         DOS     _SETBLOCK
  48:         addq.l  #8,sp
  49:
  50:         move.l  #290000,-(sp)   *メモリ確保
  51:         DOS     _MALLOC
  52:         addq.l  #4,sp
  53:
  54:         move.l  d0,memptr       *out of memory
  55:         bmi     out_mem
  56:
  57:         clr.w   -(sp)           *ボスコニアンのサンプリングデータをオープン
  58:         pea     bos_file
  59:         DOS     _OPEN
  60:         addq.l  #6,sp
  61:
  62:         tst.l   d0
  63:         bmi     error2          *adpcm.datがオープン出来ない
  64:
  65:         move.w  d0,d7           *d7=file handle
  66:
  67:         move.l  #290000,-(sp)
  68:         move.l  memptr,-(sp)
  69:         move.w  d7,-(sp)
  70:         DOS     _READ           *read sampling data
  71:         lea     10(sp),sp
  72:
  73:         tst.l   d0
  74:         bmi     cant_read       *読み込み失敗
  75:
  76:         move.w  d7,-(sp)
  77:         DOS     _CLOSE          *b:adpcm.datをclose
  78:         addq.l  #2,sp
  79:
  80:         movea.l memptr,a1
  81:         lea     len_tbl,a2
  82:         lea     adr_tbl,a3
  83:
  84:         moveq.l #0,d1           *d1=offset
  85: wrt_lp:
  86:         move.l  (a3,d1.l),d2    *d2=adrs offset
  87:         lea     (a1,d2.l),a0    *a0=true address
  88:         bsr     get_name        *make file nmae
  89:
  90:         bsr     get_num
  91:
  92:         pea     make
  93:         DOS     _PRINT
  94:         addq.l  #4,sp
  95:
  96:         pea     kazu
  97:         DOS     _PRINT
  98:         addq.l  #4,sp
  99:
 100:         pea     EQ
 101:         DOS     _PRINT
 102:         addq.l  #4,sp
 103:
 104:         pea     dname
 105:         DOS     _PRINT
 106:         addq.l  #4,sp
 107:
 108:         pea     CR
 109:         DOS     _PRINT
 110:         addq.l  #4,sp
 111:
 112:         move.w  #$20,-(sp)
 113:         pea     dname
 114:         DOS     _CREATE         *ファイル作成
 115:         addq.l  #6,sp
 116:         tst.l   d0
 117:         bmi     op_err
 118:
 119:         move.w  d0,d7
 120:
 121:         move.l  (a2,d1.l),-(sp) *size
 122:         pea     (a1,d2.l)       *file address
 123:         move.w  d7,-(sp)        *file handle
 124:         DOS     _WRITE
 125:         lea     10(sp),sp
 126:         tst.l   d0
 127:         bmi     wr_err
 128:
 129:         move.w  d7,-(sp)
```



▶秋葉原電気まつりの，［当たる］現金10,000円，賞金総額7,000万円は，夢がないと思う。［当たる］X68000 EXPERT-HDセット×100名様のほうが，夢があると思うのは，僕だけでないはずだ。　高城　栄治（22）東京都

```
130:            DOS     _CLOSE              *file close
131:            addq.l  #2,sp
132:
133:            addq.l  #4,d1               *size=0までループ
134:            cmpi.l  #0,(a2,d1.l)
135:            bne     wrt_lp
136:
137:            move.l  memptr,-(sp)
138:            DOS     _MFREE
139:            addq.l  #4,sp
140:
141:            DOS     _EXIT
142:
143: blank_skip:
144:            move.b  (a2)+,d0
145:            cmpi.b  #' ',d0
146:            beq.s   blank_skip
147:            subq.l  #1,a2
148:            rts
149: get_name:
150:            movea.l nmadr,a4
151:            subq.l  #1,a0
152: gn_lp01:
153:            move.b  -(a0),d0
154:            cmpi.b  #'¥',d0
155:            beq.s   store
156:            cmpi.b  #':',d0
157:            beq.s   store
158:            bra.s   gn_lp01
159: store:
160:            addq.l  #1,a0
161: gn_lp02:
162:            move.b  (a0)+,d0
163:            move.b  d0,(a4)+
164:            cmpi.b  #'.',d0
165:            bne.s   gn_lp02
166:            move.b  (a0)+,(a4)+         *拡張子1文字
167:            clr.b   (a4)
168:            rts
169:
170: get_num:
171:            lea     kazu,a4
172:            move.l  d1,d0
173:            lsr.w   #2,d0               *d0=d0/4
174:            addq.w  #1,d0               *d0=d0+1
175:
176:            divu    #10,d0
177:            add.b   #$30,d0
178:            move.b  d0,(a4)+
179:            swap    d0
180:            add.b   #$30,d0
181:            move.b  d0,(a4)+
182:            clr.b   (a4)
183:            rts
184:
185: error2:
186:            pea     msg2
187:            bra.s   perr
188: error3:
189:            pea     msg3
190:            bra.s   perr
191: out_mem:
192:            pea     msg4
193:            bra.s   perr
194: cant_read:
195:            pea     msg5
196:            bra.s   perr
197: op_err:
198:            pea     msg6
199:            bra.s   perr
200: wr_err:
201:            pea     msg7
202: *          bra.s   perr
203: perr:
204:            DOS     _PRINT
205:            addq.l  #4,sp
206:
207:            DOS     _EXIT
208: msg2:
209:            dc.b    'ADPCM.DATがオープンできません。',13,10,0
210: title:
211:            dc.b    $1b,'[37mBOSKAE2.X for OPMD.X '
212:            dc.b    $1b,'[33m(C) 1990 '
213:            dc.b    $1b,'[35mOh!X'
214:            dc.b    $1b,'[33m/'
215:            dc.b    $1b,'[36mZENJI SOFT'
216:            dc.b    $1b,'[33m',13,10,0
217: msg3:
218:            dc.b    '実行法　ボスコニアンのディスクを用意して',13,10
219:            dc.b    '         BOSKAE2 [ボスコニアンのディスクの入ったドライブ:] [コンバート先の
ドライブ:ディレクトリ]',13,10
220:            dc.b    '         の様に実行して下さい。',13,10,0
221:
222: msg4:
223:            dc.b    'メモリが足りません。',13,10,0
224: msg5:
225:            dc.b    'ファイルの読み込みに失敗しました。',13,10,0
226: msg6:
227:            dc.b    'Aドライブのディスクにファイルの作成が出来ません。',13,10,0
228: msg7:
229:            dc.b    '書き込みに失敗しました。'
230: CR:
231:            dc.b    13,10,0
232: make:
233:            dc.b    'CONVERTING‥ ',0
234: EQ:
235:            dc.b    ' = ',0
236: dname:
237:            ds.b    80
238: bos_file:
239:            dc.b    'B:ADPCM.DAT',0
240:
241: kazu:
242:            ds.b    8
243:            .even
244: memptr:
245:            ds.l    1
246: nmadr:
247:            ds.l    1
248: len_tbl:
249:            dc.l    8448
250:            dc.l    500
251:            dc.l    9300
252:            dc.l    9000
253:            dc.l    9470
254:            dc.l    640
255:            dc.l    4704
256:            dc.l    850
257:
258:            dc.l    1250
259:            dc.l    1150
260:            dc.l    1360
261:            dc.l    1400
262:            dc.l    1500
263:            dc.l    4560
264:            dc.l    4096
265:            dc.l    4096
266:
267:            dc.l    5000
268:            dc.l    5000
269:            dc.l    9999
270:            dc.l    3152
271:            dc.l    3152
272:            dc.l    3152
273:            dc.l    1104
274:            dc.l    2064
275:
276:            dc.l    2352
277:            dc.l    2640
278:            dc.l    2896
279:            dc.l    1664
280:            dc.l    2304
281:            dc.l    2768
282:            dc.l    3072
283:            dc.l    1456
284:
285:            dc.l    1616
286:            dc.l    1984
287:            dc.l    2128
288:            dc.l    11584
289:            dc.l    10928
290:            dc.l    10352
291:            dc.l    9760
292:            dc.l    9216
293:
294:            dc.l    8736
295:            dc.l    8208
296:            dc.l    7792
297:            dc.l    7312
298:            dc.l    6928
299:            dc.l    6496
300:            dc.l    6128
301:            dc.l    5808
302:
303:            dc.l    5472
304:            dc.l    5168
305:            dc.l    4896
306:            dc.l    4608
307:            dc.l    4352
308:            dc.l    2064
309:            dc.l    2304
310:            dc.l    2640
311:
312:            dc.l    2896
313:            dc.l    1664
314:            dc.l    2304
315:            dc.l    2768
316:            dc.l    3072
317:            dc.l    1300
318:            dc.l    1200
319:            dc.l    1400
320:
321:            dc.l    640
322:            dc.l    4612
323:            dc.l    0
324: adr_tbl:
325:            dc.l    827
326:            dc.l    9284
327:            dc.l    9794
328:            dc.l    19103
329:            dc.l    28113
330:            dc.l    37592
331:            dc.l    38241
332:            dc.l    42954
333:
334:            dc.l    43814
335:            dc.l    45073
336:            dc.l    46233
337:            dc.l    47603
338:            dc.l    49013
339:            dc.l    50520
340:            dc.l    55087
341:            dc.l    59190
342:
343:            dc.l    63293
344:            dc.l    68300
345:            dc.l    73307
346:            dc.l    83313
347:            dc.l    86472
348:            dc.l    89631
349:            dc.l    92792
350:            dc.l    93906
351:
352:            dc.l    95980
353:            dc.l    98342
354:            dc.l    100992
355:            dc.l    103899
356:            dc.l    105574
357:            dc.l    107889
358:            dc.l    110668
359:            dc.l    113751
360:
361:            dc.l    115218
362:            dc.l    116845
363:            dc.l    118840
364:            dc.l    120981
365:            dc.l    132579
366:            dc.l    143520
367:            dc.l    153886
368:            dc.l    163659
369:
370:            dc.l    172888
371:            dc.l    181638
372:            dc.l    189859
373:            dc.l    197665
374:            dc.l    204990
375:            dc.l    211931
376:            dc.l    218441
377:            dc.l    224582
378:
379:            dc.l    230404
380:            dc.l    235889
381:            dc.l    241071
382:            dc.l    245980
383:            dc.l    250601
384:            dc.l    254963
385:            dc.l    257037
386:            dc.l    259351
387:
388:            dc.l    262001
389:            dc.l    264908
390:            dc.l    266583
391:            dc.l    268898
392:            dc.l    271677
393:            dc.l    274759
394:            dc.l    276069
395:            dc.l    277279
396:
397:            dc.l    278688
398:            dc.l    279337
399:            dc.l    0
```

▶シャープからスピーカー付きのディスプレイが出た。でもX68000にはステレオ出力端子があるのだから、いらないと思う。電気屋に言えば，だいたいはわかると思うのに。普通950円くらいで売ってますよ。
三浦　春道（20）秋田県

特集
MUSICアドベンチャー

Roland MT-32, CM-32L, CM-64, D10/20用

# LA音源用音色エディタ

Misawa Kazuhiko
三沢 和彦

MIDIドライバを使ったMT-32用の音色エディタです。Roland系シンセサイザでのエクスクルーシブ通信の実際と音色作りの基礎知識について見てみましょう。なお，音色エディタは少々の変更によりD10にも対応可能です。

X68000におけるMIDI演奏は，MUSIC PRO-68K[MIDI]とMusicstudioPRO-68K(最新バージョンではMu-1）との強力ペアのおかげでだいぶ身近になってきました。特にMu-1では，PC-9801シリーズ対応のミュージくん，ミュージ郎のデータをコンバートする機能をサポートしており，PCユーザーの持つ豊富なミュージックデータのライブラリを使えるようになったので，ますますX68000のMIDI人口は増えると思われます。

こうしたコンピュータミュージック（いまではデスクトップミュージックともいう）に欠かせないのは，MT-32のような音源モジュールです。特に，デスクトップミュージックの代名詞にもなったミュージくんはMT-32とセットで発売されたので，あとを追うソフトウェアもMT-32対応のものがほとんどです。

もちろんMIDIですから，音源はMIDI楽器であればなんでも鳴らせるはずなのですが，音色を指定するプログラムナンバーが各機種共通でないので，演奏データのプログラムチェンジのところを自分の楽器用にすべて書き直さなくてはなりません(Oh!X 1989年5月号のSNGファイル用コンバータの記事参照)。

しかも，たとえプログラムチェンジを書き直したとしても，似ている音がなかったりするともとの曲をうまく再現できないことになります。Musicstudio データ曲集ソングファイルといったプロの作品は，MT-32の限界に挑戦するほど使いこなしているので，やはりMT-32で演奏させたいところです。

ですから，特に楽器のできるユーザーでなければ，まずMT-32（最近は同等品のCM-32L，上位機種のCM-64となる）を揃えるのが無難でしょう。ところが，MT-32には楽器として最大の欠点があります。それは，「本体だけでは音色をエディットすることができない」ということです。ユーザーはプリセットされた音から選んで使うしかないのです。もちろんプリセット音はもともと質のよいものが揃っていますから，当分は飽きないで使えるでしょう。しかし，ちょっと慣れてくれば，自分のフィーリングに合う音を追求してみたくなるものです。

MT-32はLA (Linear Arithmetic) 音源という本格的なシンセサイザ用音源が搭載されていて，もともと自由に音が作り出せるはずのものです。ただ，MT-32にはエディット用の入力キーがサポートされていないだけで，MIDIエクスクルーシブでデータを転送してやると内部のパラメータを書き換えてやることができるのです。

MIDIエクスクルーシブについては，私自身が以前本誌で解説しましたが，よほどの上級ユーザーでない限り，使いこなすのが難しいかもしれません。そこで今回は，MT-32の音色エディットプログラムを実際に組みながら，MIDIエクスクルーシブの実践活用とLA音源の音色エディット法とを同時に解説していこうと思います。

### エクスクルーシブの話

パソコンでMIDIを使うのだから，単に音を出すだけでなくもっとすみずみまでコントロールしたい，などと考える人は多いんじゃないかと思う。MIDIドライバもあることだし，ここはひとつMIDI用のアプリケーションでも作ってやろうか，というときに現れるのがMIDIのエクスクルーシブメッセージというやつだ。

これをまとめたインプリメンテーションチャートというものが各楽器に付属するマニュアルの巻末についてくるはずだ。例によってマニュアルというのは，必要なことはちゃんと書いてあるけど，見てもあんまりわからないようになっている。

見ると，ビットごとに違った情報を詰め込んであったり，最上位ビットだけをほかの場所に移したり，よくわからないチェックサムを取ったりといろんなことをやっている。比較的美しくまとまったMIDIメッセージのなかでエクスクルーシブだけがわけのわからないことを行っているように見える。

これはなぜかというと，MIDIの演奏情報はいわゆる垂れ流しで，取りこぼしがあってもそれほど気にならないものだ。しかし，エクスクルーシブメッセージはシステム全体の操作にかかわってくるので，取りこぼしは許されない。かつ，性能を上げようとするとデータ範囲がMIDI標準の0〜127までの7ビットでは収まらなくなっていることが原因だ。

今回の特集ではMT-32とM1の音色エディタを作成している。MT-32については三沢氏が解説しているので，少しM1のエクスクルーシブフォーマットについて補足しておく。

M1ではダンプデータなどはバリューデータの並びをオフセットで指定される順番に並べ，それを7バイトごとに区切っていく。ここで区切られた7バイトの最上位ビットを集めて1バイト（7ビット）のデータを作り，先頭におく。7バイトのデータが8バイトになって転送されるわけだ。チャートは10進数と16進数がごっちゃで間違えやすいので注意。

そのほか，パラメータチェンジの際のバリューデータに3ビットの符号ビットなどというものも出てくるが，こういったものはあまり悩まず，さっさとMIDIデータをダンプしてみたほうがわかりやすい。これはM1に限らず，いえることだ。 (M.K.)

## MIDIエクスクルーシブ

MIDIメッセージのフォーマットについては，これまでたびたび解説されてきましたので，バックナンバーを参照してください。エクスクルーシブは，各機種固有の形式でデータをベタ送りするもので，ステータスF0Hで始まり，F7Hで終わります。一般的には，

F0H
XXH（メーカーID)
⋮
⋮
⋮
F7H

の順でデータが並んでいます。メーカーIDは，各楽器メーカーがそれぞれ固有に持つ番号で，MT-32の場合は，ローランド社の機種に共通のフォーマットを採用しています。データ通信方式は，図1に示すよう

にOne wayとHandshakingとの2通りあります。

ここで注意しなければならないのは，MT-32は自分からデータを送り出すことはできないという点です。MT-32からデータを受け取るときも，まず外部機器がデータの送信要求を送り，それを受け取ったMT-32がデータを出す仕組みになっています。

さて，One wayは文字どおり，送信側が一方的にデータを流すやり方です。送信側は受信側の都合を考えずにデータを送り続けるので，データエラーがチェックしにくくなっています。それに対し，Handshakingでは送信側がまず送信要求を出し，それを受けた受信側が確認を送り返してはじめて，データが送られます。受信側が受信できる状態であることを確認しながら通信するので，ミスは少ないのですが，手順が面倒です。私が試してみたところ，One wayでも十分実用になりました。

One wayのフォーマットは，

**●データ要求**

F0$_H$
41$_H$（ローランドID）
10$_H$（デバイスID）
16$_H$（モデルID）
11$_H$（コマンドID）
アドレス　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
サイズ　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
チェックサム
F7$_H$

**●データセット**

F0$_H$
41$_H$
10$_H$
16$_H$
12$_H$
アドレス　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
データ
⋮
⋮
⋮
チェックサム
F7$_H$

となっています。

ここでアドレスとチェックサムがわかりにくい点なので念入りに説明します。まずアドレスというのは，MT-32の本体内でデータがストアされているメモリのアドレスのことです。図2のアドレスマップを見てください。各々のアドレスには，そこに格納されるデータが記されています。ですから，送受信したいデータの内容はアドレスを指定することによって得られるわけです。

このアドレスは，パラメータのグループ別になっていて，目的のパラメータにアクセスするにはそのパラメータの属するグループのスタートアドレスに各々のオフセットアドレス（サブアドレス）を加えて実際のアドレスを求めます。このときに注意しなければならないのは，エクスクルーシブのデータはステータスバイトと区別するために最上位ビットが0（00$_H$〜7F$_H$）で表さなければならないということです。つまり，スタートアドレス300176$_H$にオフセット0E$_H$を加えたら，300184$_H$にはならず，300204$_H$になるのです。

例）

76＋0E＝84　だが，
84＝80＋04　となるから，
80は上の位に繰り上がって，
0204　になる。

次にチェックサムは，マニュアルの説明「チェックサムは，アドレス，サイズおよびチェックサム自身を積算した値の下位7ビットがゼロになる値になっています」というのではわかりにくいのですが，次の式，一発で算出できます。

サム＝80$_H$－(アドレスとデータの各バイトの総和) AND 7F$_H$

例）

300176$_H$のアドレスから0E$_H$のサイズのデータを送信要求するとき，
サム＝80$_H$－(30$_H$＋01$_H$＋76$_H$＋00$_H$＋00$_H$＋0E$_H$) AND 7F$_H$＝4A$_H$

＊　　＊　　＊

以上の2点さえ気をつければ，MT-32のエクスクルーシブのフォーマットは完璧マスターといえましょう。

ではもう少し具体的にMT-32のメモリアクセスのやり方を説明します。MT-32のメモリ領域には，主なものとして，Patch Temp Area, Timbre Temp Area, Patch M

図1　データ通信方式

図2　MT-32のアドレスマップ(抜粋)

Whole part (Accessible on UNIT#)

| Start address | Description | |
|---|---|---|
| 03 00 00 | Patch Temp Area (part 1) | |
| 03 00 10 | Patch Temp Area (part 2) | |
| ⋮ | | |
| 03 00 60 | Patch Temp Area (part 7) | |
| 03 00 70 | Patch Temp Area (part 8) | |
| 03 01 10 | Setup Temp Area (rhythm part) | |
| 04 00 00 | Timbre Temp Area (part 1) | * |
| 04 01 76 | Timbre Temp Area (part 2) | * |
| ⋮ | | |
| 04 0b 44 | Timbre Temp Area (part 7) | * |
| 04 0d 3a | Timbre Temp Area (part 8) | * |
| 05 00 00 | Patch Memory #1 | |
| 05 00 08 | Patch Memory #2 | |
| ⋮ | | |
| 05 07 70 | Patch Memory #127 | |
| 05 07 78 | Patch Memory #128 | |
| 08 00 00 | Timbre Memory #1 | * |
| 08 02 00 | Timbre Memory #2 | * |
| ⋮ | | |
| 08 7C 00 | Timbre Memory #63 | * |
| 08 7E 00 | Timbre Memory #64 | * |
| 10 00 00 | System Area | |
| 20 00 00 | Display | * |
| 7F xx xx | All parameter reset | * |

*Timbre Temp/Memory
エリアは次のような構造になっています。

| Sub start address | Description |
|---|---|
| 00 00 00 | Common parameter |
| 00 00 0E | Partial parameter (for Partial# 1) |
| 00 00 48 | Partial parameter (for Partial# 2) |
| 00 01 02 | Partial parameter (for Partial# 3) |
| 00 01 3C | Partial parameter (for Partial# 4) |

emory, Timbre Memory, System Areaの5グループになっています。

このうち，Temp Area というのは，現在各パートに割り当てられている音色のデータが格納されています。すなわち，プログラムチェンジを行うと，その都度各パートのTemp Areaにデータをロードしてきて，それを参照しながら発音していくのです。ですから，エクスクルーシブでTemp Areaを書き換えてやると音色エディットができるのです。ただし，プログラムチェンジをやるとそのデータは消えてしまうので注意が必要です。

プログラムチェンジを行うときに新しい音色のデータをどこから読み込んでくるかというと，それがMemory Areaです。したがって，新しくエディットしたデータをこの領域にセーブしておけば，MT-32の電源を落とさない限りデータは保持されます。

同様なLA音源を搭載したD10/20の場合もほぼこれと同じです。ただし，メモリエリアの名前などがMT-32とは違っている部分がありますので注意してください。なかには同じ名前なのに全然別の意味で使われているものもあります（リストは MT-32用の名前のまま）。

さて実際に音色を変えるには，Timbre Temp Area の先頭アドレスに各グループ

図3　アナログシンセサイザの構成

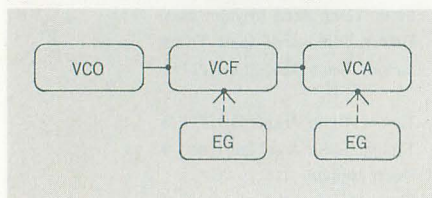



図4　VCFの仕組み

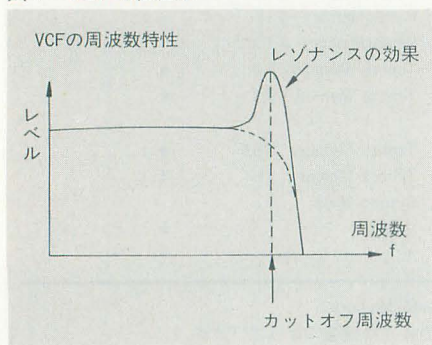
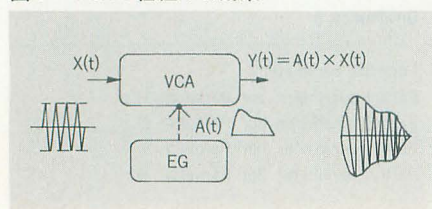



図5　VCAの仕組みと効果

のオフセットアドレスを加えたものとサイズを指定してデータ要求コードとともにエクスクルーシブで送り，X68000上でエディットしたあとにデータセットコードとともに送り返してやればOKです。具体的なプログラム例についてはあとで説明することにして，さっそく音作りに入りましょう。

## 音色パラメータと音色の関係

MT-32のLA音源の解説に入る前に，一般的なシンセサイザの音作りの話をしておきましょう。最近でこそ電子回路技術がめざましく進歩して，いろいろな音源が世に出ていますが，従来の「アナログシンセサイザ」は基本的に図3のような構成をしていました。大きく分けると，

VCO(Voltage Control Oscillater)
VCF(Voltage Control Filter)
VCA(Voltage Control Amplifier)

の3つからできていて，これらはそれぞれ，音の3要素である，音の高さ，音色，強さに対応しています。

VCOはある周波数の電気信号を作り出す発振器で，ここで指定される周波数が音の基本的な高さを決めます。VCOで作られる基本波形はサイン波，矩形波，鋸波など規則的な波形のほかに，最近では，実際の音をサンプリング録音してきた波形を使うことが多くなっています。

ところで，音の周波数というときには，すべての音が単一の周波数からできているわけではないことに注意しなくてはなりません。単一の周波数のみ持つ波をサイン波といい，ほかの一般の音は，いくつもの周波数のサイン波の重ね合わせでできているのです。

このとき，いちばん低い周波数の波を基本音，それ以上の波を倍音といっています。そしてこの倍音が音色を決める要素となっているのです。同じ音程の音は同じ基本波を持っていますが，違う音色同士ではどの周波数の倍音をどのくらいの割合で持っているかという倍音構成が違っているのです。簡単な波形である矩形波と鋸波でさえも理論的には無限個の倍音を持ち，その倍音構成が違っているので，音色が違うのです。矩形波は，木管楽器系の音，鋸波は弦楽器系の音に近いといわれています。

そこで，VCFはその音色をコントロールするのに用いられています。VCFは，ある範囲の周波数の波だけ通すフィルタで，通常は特定の周波数（カットオフ周波数）以下の音だけ通すようになってます(図4)。

そして，このカットオフ周波数は，EG(Envelope Generator) によって時間的に変化するようになっています。つまり，音色が時間的に変化する音が作り出せるのです。ピアノの音を見てみると，打鍵直後の音の立ち上がり部分（アタック）はピアノ弦の振動が不規則で倍音を多く含んでいるのに対し，音が長く引いている間（サスティーン）は若干落ち着いて，倍音成分が減るようです。そのような，アタック直後とサスティーンの音色の変化までVCFでコントロールします。

次に，VCAで音の大きさをコントロールします。これも，EGを使って音量の時間変化をコントロールします(図5)。たとえば，木琴のような打楽器系の音とブラスのような管楽器系の音とを比べてみましょう。打楽器はアタックの部分が速くてしかもきわめて強く，サスティーンはほとんどないのに対し，管楽器は立ち上がりが緩やかで，サスティーンも長く引きます。このような音量の時間変化（エンベロープ）も音作りの基本要素です。

現在各社から多くのシンセサイザが発売されていますが，以上述べた基本を押さえておけば，ほとんどの機種の音作りが理解できるはずです。

では，具体的にMT-32の持つLA音源のパラメータとその音作りのコツを解説しましょう。

LA音源は基本的には上で述べた3部構成のシンセサイザで，その1組をパーシャルと呼んでいます(図6)。MT-32の音色パラメータと対比させて説明すると，VCOの部分はWG(Wave Generator) といい，ここからは矩形波と鋸波とを出せるシンセサイザ・サウンド・ジェネレータと実在の音をサンプリングした音を出すPCMサウンド・ジェネレータとのどちらかを選ぶことができます。MT-32のWGでは，基本音のピッチも時間変化をつけることができます。

さらにビブラートをかけるための低周波発振器（LFO）も持っています。この後ろにVCFとVCAとが続くのは，上で述べたものと同じ仕組みです。

ひとつのパーシャルに設定できるパラメータの一覧を表1に示します。MT-32では，ひとつの音色（ティンバー）に4つのパーシャルまで組み合わすことができ，凝った音作りができます。

このとき，4つのパーシャルのうち，2つずつを組み合わせるのですが，この組み合わせ方をストラクチャと呼んでいます。ストラクチャには表2のように13種類あり，

図6 パーシャルの構成

組み合わせ方によっていろいろな音が作り出せます。

リングモジュレータ（表2中R）というのは，2つの波を掛け合わせてより複雑な音を作るのに使います。

ところで，パーシャルはかならずしも4つ使わなくてもよく，いくつ使うかもパラメータで指定できます。このように1音当たりのパーシャルの組み合わせなどを指定するのが，コモンパラメータです(表3)。ひとつのティンバーは，コモンパラメータと4組のパーシャルパラメータとのセットで指定します。

音色をエディットするコツは，基本的に音の3要素である高さ，音色，強さのどれかひとつの要素に的を絞って，すでにある音のパラメータを少しずつ修正していくのがよいでしょう。パーシャルストラクチャ自体を変えるのはよほど慣れた人でないと目的の音には近づかないので，コモンパラメータ領域では音色名だけ変えるようにしましょう。

目的の音に近い音から，どの要素を変えたいのかによって，WG，TVF，TVA のパラメータをいじっていきます。

また，それぞれの要素についても，全体

表1 パーシャルパラメータ一覧

| パラメータ | 内容 |
|---|---|
| Pitch Coarse | 基本ピッチを指定 |
| Pitch Fine | 1セント単位でピッチを微調整 |
| Pitch Keyfollow | トーンナンバーに対する音階 |
| Pitch Bender | ピッチベンドのオン/オフを指定 |
| WG Waveform | 波形を矩形波か鋸波に指定 |
| WG Pulse Width | 波形のデューティ比(0で山と谷の時間幅が1:1) |
| WG Verocity Sens | ベロシティによってデューティ比が変わるようにする |
| PCM Wave Number | PCM波形の波形番号指定 |
| LFO Rate | LFO（ビブラート）の速さ |
| LFO Depth | LFOの深さ |
| LFO Modulation | モジュレーションの感度 |
| TVF Cutoff Freq | ローパスフィルタのカットオフ周波数 |
| TVF Resonance | カットオフ周波数付近の音を強調する度合 |
| TVF Keyfollow | トーンナンバーによるカットオフ周波数の変動指定 |
| TVF Bias Point | トーンナンバーによるカットオフ周波数の変動を部分的に変える |
| TVF Bias Level | Bias Pointにおける部分変動の度合 |
| TVA Bias Point 1 | ノートナンバーによるTVAの効果を部分的に変える |
| TVA Bias Level 1 | Bias Point 1における部分変動のレベル |
| TVA Bias Point 2 | ノートナンバーによるTVAの効果を部分的に変える |
| TVA Bias Level 2 | Bias Point 2における部分変動のレベル |
| P-ENV Depth | ピッチエンベロープの変動幅 |
| P-ENV Vero Sens | ピッチエンベロープの変動幅のベロシティによる変化率 |
| P-ENV Keyfollow | ノートナンバーによるピッチエンベロープの各時間帯の変動 |
| P-ENV Time 1～4 | ピッチエンベロープの時間スケール |
| P-ENV Level 1～END | ピッチエンベロープの各レベル |
| TVF Depth | TVFエンベロープの全体のレベル |
| TVF Vero Sens | TVFエンベロープのベロシティに対する感度 |
| TVF Depth Key | ノートナンバーによるTVFエンベロープの深さ |
| TVF Time Key | ノートナンバーによるTVFエンベロープの各時間幅の変動 |
| TVF Time 1～5 | TVFエンベロープの時間スケール |
| TVF Level 1～SUS | TVFエンベロープの各レベル |
| TVA Level | TVAエンベロープの全体のレベル |
| TVA Vero Sens | TVAエンベロープのベロシティに対する感度 |
| TVA Time Key | ノートナンバーによるTVAエンベロープの各時間幅の変動 |
| TVA Time Velo | ベロシティによるTVAエンベロープの各時間幅の変動 |
| TVA Time 1～5 | TVAエンベロープの時間スケール |
| TVA Level 1～SUS | TVAエンベロープの各レベル |

TVA/TVF ENVタイム/レベル

周波数 L1 L2 L3 SusL T1 T2 T3 T4 T5 時間 キー・オン キー・オフ

P-ENVタイム/レベル

ピッチ 0 L0 L1 L2 SusL EndL T1 T2 T3 T4 時間 キー・オン キー・オフ

的なニュアンスを変えるか時間的変化を変えるかによって，いじるパラメータのグループがあります。時間的変化を変えるときには，パラメータ名にENV(エンベロープ)という文字がついているものを中心に変えていけばよいのです。ENVパラメータにしても，TIMEとLEVELを変えてみるのがわかりやすいと思います。

ただし，手順としては，WG，TVF，TVAの順に変えていくのがよいでしょう。というのも，たとえば，せっかくTVFで音色をいじったとしても，WGのWAVE FORMやPULSE WIDTHを変えてしまうと，音色も変わってしまうといったことがあるからです。

音色エディットというのもあるところ以上は，各人の慣れや感性によってきますので，あとはそれぞれ実際に試行錯誤してみるのがよいでしょう。

以上で，ティンバーパラメータのいじり方を簡単に説明してみました。外部からいじれるパラメータには，パーシャルパラメータとコモンパラメータのほかにもパッチパラメータ（表4）などがありますが，今回は，特にティンバーごとのエディットに重点を置き，パッチパラメータについてはほとんどいじらないことにします。

## MT-32音色エディットプログラム

今回の特集でMIDIデバイスドライバが発表されたのを機会にそれを使ってMT-32の音色をエディットするプログラムを組んでみました。MT-32の8パートの音色データをX68000に読み込み，それを画面上でエディットしながら，リアルタイムにMT-32にエディット内容を転送してやるものです。

このプログラムを使えば実際に音を耳で確かめながら，自分のイメージにあった音作りができます。エディットした新しい音色のデータは，MT-32の電源を切ると消えてしまいますが，フロッピーディスク上に保存しておけば，再利用もできます。

プログラムはX-BASICで記述してあります。基本的な処理は関数のかたちで定義してありますので，皆さんが自分でプログラムするときに利用しやすいと思います。以下に，簡単な操作方法と基本ルーチンの使い方を説明します。

## 操作法

MT-32とX68000とのMIDI端子を双方向につなぎ，MT-32の電源を入れてから，runさせます。まず，各パートごとにIntモードとExtモードとの選択メニューが出ますので，どちらかをマウスでクリックしてください。

Intモードを選ぶとプログラム番号を尋ねてくるので，入力してやると，プログラムチェンジをしたあとX68000はそのパートのTemp AreaのデータをMT-32から読み込みます。Extモードではディスク上のファイル番号を入力してやるとディスクからデータを読み込んできます。

8パート分設定したあと，Patchパラメータのエディット画面に入ります。各パートの音色の修正に移るには，Patchテーブルのパート番号をマウスでクリックするとそのパートのトーンエディット画面に移ります。トーンエディット画面では，WG，TVF，TVAのエンベロープ以外のパラメータが変更できます。変更したい項目をクリックすると入力待ちになるので，値を入れてください。

入力直後は，そのままキーボードの入力待ちになり，“XCVBNM,.”のキーが“ドレミファソラシド”に対応しています。スペースバーでマウスクリック待ちの状態に戻り，さらに修正できます。次に，画面の右下をクリックすると，エンベロープエディット画面に移ります。ここも同じようにマウスクリックで項目を選び，入力してください。エンベロープのグラフが書き換わっていきますので，エディット内容が目でも確かめられます。

さて，エディットした新しい音色をディスクにセーブしましょう。トーンエディット画面で左上のパート番号をクリックしてやると，ファイル名を尋ねてきたあと，セーブを行います。起動画面のExtモードではこのデータを読み込んできて再利用するのです。

今回のプログラムでは，本格的なトーンエディットとしては最初の試みということで，最低限の機能しかサポートしていません。このままでは，Temp Areaのデータしかいじれないので，先に述べたようにプログラムチェンジを行うとせっかくの修正データが消えてしまいます。それには，Memory AreaにアクセスしてTemp Areaのデータをセーブするようなルーチンを付け加えればよいのです。ただし今回はサポートしませんので，必要ならば各自で対応してください（Dシリーズの人は必ず音色のバックアップをしてください）。

また自分でX-BASICでプログラムできる人のために，今回のプログラムでの基本サブルーチンの仕様を説明しますので，それらを活用してプログラムしてみてください。

表2　ストラクチャの種類

表3　コモンパラメーター覧

| | |
|---|---|
| Timbre Name | 音色名 |
| Structure 1&2 | パーシャル1と2の組み合わせ |
| Structure 3&4 | パーシャル3と4の組み合わせ |
| Partial Mute | 各パーシャルの使用／不使用 |
| Env Mode | サスティーンのあり／なし |

表4　パッチパラメーター覧

| | |
|---|---|
| Timbre Group | 音色グループ指定 |
| Timbre Number | 音色番号指定 |
| Key Shift | キートランスポーズ |
| Fine Tune | チューニング微調整 |
| Bender Range | ピッチベンドのレンジ |
| Assign Mode | ノートの発音の方法 |
| Reverb Switch | リバーブのオン／オフ |
| Output Level | 各パートの音量 |
| Panpot | 各パートのパンポット |

表5　システムパラメーター覧

| | |
|---|---|
| Master Tune | マスターチューン |
| Reverb Mode | リバーブのタイプ |
| Reverb Time | リバーブ時間 |
| Reverb Level | リバーブレベル |
| Partial Reserve | 各パートが優先的に使えるパーシャル数 |
| MIDI Channel | 各パートのMIDIチャンネルの指定 |
| Master Volume | マスターボリューム |

## 基本ルーチンの使い方

**1） ファイルオープン**

mdc＝fopen(“mdc”, “rw”)
fputc(0, mdc)
midi＝fopen(“xmidi”, “rw”)

mdc，midiはプログラム全体を通じて，MIDI デバイスドライバのファイル番号になっています。

**2） ローランド方式アドレスセット**（アドレス，サイズ）

func address(a0 ; int, a1 ; int, a2 ; int, s1 ; int, s2 ; int)

ローランド方式ではアドレスは00H～7FHの変則３バイトになっています。エクスクルーシブで送受信する前には，アドレスマップのアドレス３バイトとサイズ２バイトを入れてこのルーチンをコールします。

**3） エクスクルーシブデータ送信**(dat(iii)に格納後コール)

func transdata(mode ; int, dn ; int)

modeに11Hを指定したときと12Hを指定したときで動作が違います。

11Hのときは，2）のルーチンをコールしたあと，dnに6を入れてこれをコールします。すると，MT-32からデータが送られてきてバッファにたまります。

12Hのときは2）のルーチンをコールしたあと，dat(3)からあらかじめ順番にデータを格納しておき，dnには総データ数を入れてコールします。するとMT-32にデータがセットされます。

**4） エクスクルーシブデータ受信**(dat(iii)に格納される)

func dataread( )

2)のルーチンをコールしたあとにこれをコールすると，バッファにきたデータが配列変数datにアドレスMSBから順番に格納されてきます。実際の音色データはdat(3)から入っています。

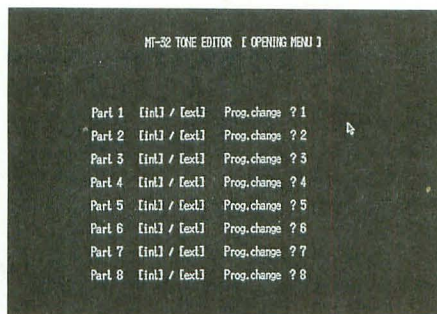
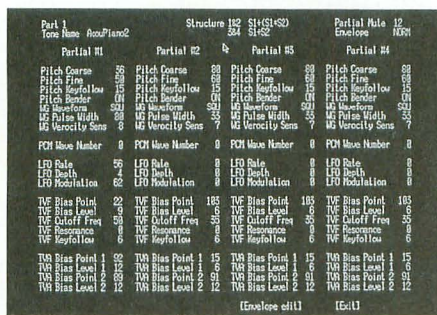
**5） チェックサム計算**（dat(iii)に格納後，データ総数を引数にしてコール）

func checksum(dn ; int)

3)のルーチンでコールされているので，これだけで単独にコールする必要はありません。

**6） 1バイトデータ送信**（データ，アドレス，オフセット）

func byte(d0 ; int, a0 ; int, a1 ; int, a2 ; int, o2 ; int)

d0に１バイトデータ，a0，a1，a2に3バイトアドレス，o2にオフセットを入れてコールするとMT-32のメモリを1バイトだけ

８パート分音色をセット

トーンエディット

書き換えます。

**7） パーシャルデータ１バイト送信**（データ，パート，パーシャル番号，オフセット）

func partial_byte(d0 ; int, tnum ; int, pnum ; int, o2 ; int)

基本的には，上と同じですが，パート番号とパーシャル番号とオフセットからアドレスを計算してくれるルーチンを含んでいます。

**8） MT-32システムエリアからロード**

func sys_load( )

システムパラメータを配列 sys に格納します。

**9） パッチエリアからロード**（パート，アドレスMSB）

func patch_load(pt ; int, a0 ; int)

パートを指定するとパッチパラメータを配列patchに格納します。配列patchはパートとアドレスの２次元配列になっています。a0にはPatch Temp領域なら３，Patch Memoryなら５を入れます。

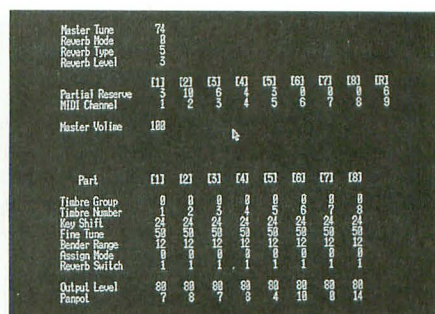
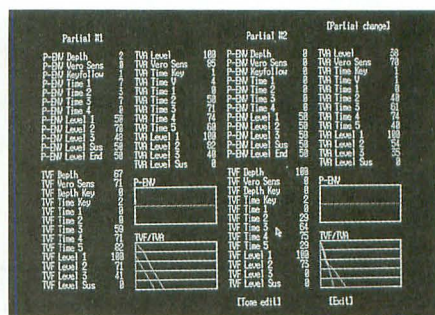
**10） ティンバーエリアからロード**（パート，アドレスMSB）

func timbre_load(pt ; int, a0 ; int)

パートを指定するとティンバーパラメータを配列commonとpartialに入れます。特に，partialはパートとパーシャルとアドレスの３次元配列になっています。a0にはTemp領域なら４，Memory領域なら８を入れます。

**11） MT-32全パートデータ吸い上げ**

func all_load( )

上の8)，9)，10）を全パートまとめて行

Patchパラメータのエディット

エンベロープ表示

います。

**12） システムエリアへセーブ**

func sys_save( )

8)の逆動作です。

**13） パッチエリアへセーブ**（パート，アドレスMSB）

func patch_save(pt ; int, a0 ; int)

9)の逆動作です。

**14） ティンバーエリアへセーブ**（パート，アドレスMSB）

func timbre_save(pt ; int, a0 ; int)

10）の逆動作です。

**15） MIDIノートオン**（チャンネル，音程，音量）

func noteon(ch ; int, n ; int, v ; int)

MIDIメッセージのノートオンに対応。

**16） プログラムチェンジ**（チャンネル，プログラムナンバー）

func prog(ch ; int, pg ; int)

MIDI メッセージのプログラムチェンジに対応。

## ミュージシャン？ プログラマ？

今回の記事は，トーンエディットという音楽的な問題と，MT-32エクスクルーシブというプログラム上の問題と両方にわたってじっくり説明してみました。はたして皆さんはどちらにより興味を持たれたでしょうか？　X68000でデスクトップミュージックを楽しむ皆さんにはぜひどちらの分野においてもセミプロフェッショナルを目指してほしいと思います。

## LA音源あれこれ

Roland製品で採用されているLA (Linear Arithmetic)音源,特にMT-32は実質的にパソコン用標準MIDI音源の位置を占めている。ゲームなどのBGMでは音色は書き換えるか,プリセットトーンに頼らざるをえない。これらではプリセットトーンがROM化されているので,リセットすればいつでも同じ音が出せる。これはゲームなどで使うには有利であろう。同じLA音源でも D10などでは,音色部分がRAM化されているので,書き換えは十分に注意したい。

いまだにMT-32という呼び方をされることが多いが,もはやMT-32は生産されていない。MT-32対応のソフトなどはそのまま,CMシリーズに受け継がれている。MT-32と同等のものが近頃は CM-32L という名前で出ている。これは性能的にはMT-32とまったく同等で外見のみ変わったものだと思えばいい。もともと少なかった操作ボタンとインジケータが姿を消して,本当に本体だけではなにもできなくなった。

これにCM-32Pというモジュールを加えると,ミュージ郎で採用されたCM-64という音源モジュールになる。CM-32PはPCM音源ユニットでMIDIチャンネルの11から16までに割り当てられており,31音の同時発声が可能だ。CM-32Lとあわせると最大63音が出せることになる。

CM-64のPCM音源部 (CM-32P) に拡張された64音を見ると内容的にはCM-32Lの LA 音源の音色とダブっているものが多いが,PCM音源部を使えばよりリアルな音が出せるようになる。本格的な演奏にはCM-64が要求されることが増えてくるだろう。しかし,ゲームなどではまだCM-32Lだけで十分だと思われる。

値段的にはCM-64はKAWAIのK4R,KORGの M3Rあたりと張り合うことになる。普及度と音数では圧倒的だが,決してお安い商品ではないだけに慎重に選んだほうがよいだろう。もちろん,これからMIDIを始める人で懐に余裕のある人にはCM-64がおすすめ品となる。

Dシリーズの音色をエディットすることでMT-32同等品にすることも不可能ではない (PCM音が違うので正確ではないが)。詳しくは1989年5月号参照のこと。

### リスト1

```
  10 /* save "a:mt32edit.bas
  20 /* save@"a:mt32edit.txt
  30 /*********************************************************************
  40 /*
  50 /*          MT-32 音色エディットプログラム
  60 /*
  70 /*              K. Misawa   V1.01 / 1990.1.21.
  80 /*               thanks to Yasushi Miyajima.
  90 /*********************************************************************
 100 int mdc,midi,dsk
 110 int d0,o0,o1,o2,sum,nreq=6,part
 120 int x,y,x0,y0,bl,br
 130 int req=&H11,set=&H12
 140 int patch_temp=3,timbre_temp=4,patch_mem=5,timbre_mem=8,sys_area=&H10
 150 int scommon=&HE,spartial=&H3A,ssys=&H17,spatch=&H10,spatch_mem=&H8,stimbre
0=&H76,stimbre
 160 /* for D10***************************/ Y.Miyajima
 170 /* int patch_temp=3,timbre_temp=4,patch_mem=5,timbre_mem=8,sys_area=&H10
 180 /* int scommon=&HE,spartial=&H3A,ssys=&H32,spatch=&H10,spatch_mem=&H10,sti
mbre0=&H76,stimbre
 190 /************************************/ Y.Miyajima
 200 dim int md(8)
 210 dim str tn(8)
 220 int exit_flg
 230 dim int head(3)={&HF0,&H41,&H10,&H16},dat(264),add(5),offset(2)
 240 dim int patch(8,15),sys(22),common(8,13),partial(8,3,57)
 250 /*********************** Y.Miyajima
 260 /* dim int patch(8,37),sys(49),common(8,13),partial(8,3,57)
 270 /*********************** T.Miyajima
 280 /*
 290 dim int tone_off(25) ={0,0,0,1,2,3,4,6,7,0,5,0,&H14,&H15,&H16,0,&H1A,&H1B,
&H17,&H18,&H19,0,&H2B,&H2C,&H2D,&H2E}
 300 dim int mpartial(25)= {0,0,96,100,16,1,1,100,14,0,127,0,100,100,100,0,127,
14,100,30,14,0,127,12,127,12 }
 310 dim str tone_menu(25)={ "Partial #",
 320                         "",
 330                         "Pitch Coarse      ",
 340                         "Pitch Fine        ",
 350                         "Pitch Keyfollow   ",
 360                         "Pitch Bender      ",
 370                         "WG Waveform       ",
 380                         "WG Pulse Width    ",
 390                         "WG Verocity Sens ",
 400                         "",
 410                         "PCM Wave Number   ",
 420                         "",
 430                         "LFO Rate          ",
 440                         "LFO Depth         ",
 450                         "LFO Modulation    ",
 460                         "",
 470                         "TVF Bias Point    ",
 480                         "TVF Bias Level    ",
 490                         "TVF Cutoff Freq   ",
 500                         "TVF Resonance     ",
 510                         "TVF Keyfollow     ",
 520                         "",
 530                         "TVA Bias Point 1 ",
 540                         "TVA Bias Level 1 ",
 550                         "TVA Bias Point 2 ",
 560                         "TVA Bias Level 2 " }
 570 dim str pm(15) = { "    ","1   "," 2  ","12  ","  3 ","1 3 "," 23 ","123 "
,
 580                   "   4","1  4"," 2 4","12 4","  34","1 34"," 234","1234"
 }
 590 dim str structure(12)={ "S1+S2","S1+(S1*S2)","P1+S2","P1+(P1*S2)","S1+(S1*
P2)","P1+P2",
 600                         "P1+(P1*P2)","S1:left S2:right","P1:left P2:right"
,
 610                         "(S1*S2)","(P1*S2)","(S1*P2)","(P1*P2)" }
 620 dim str wf(2) = { "SQU","SAW" }
 630 dim str env(2) = { "NORM ","N-SUS" }
 640 dim str sw(2) = { "OFF"," ON" }
 650 dim str com_menu(3)={"Structure 1&2  ","Partial Mute  ","Structure 3&4  ",
"Envelope  "}
 660 /*
 670 dim int mcom(3)={12,15,12,1}
 680 dim str env_menu(52)= {"P-ENV Depth       ",
 690                        "P-ENV Vero Sens   ",
 700                        "P-ENV Keyfollow   ",
 710                        "P-ENV Time 1      ",
 720                        "P-ENV Time 2      ",
 730                        "P-ENV Time 3      ",
 740                        "P-ENV Time 4      ",
 750                        "P-ENV Level 1     ",
 760                        "P-ENV Level 2     ",
 770                        "P-ENV Level 3     ",
 780                        "P-ENV Level Sus   ",
 790                        "P-ENV Level End   ",
 800                        "",
 810                        "TVF Depth         ",
 820                        "TVF Vero Sens     ",
 830                        "TVF Depth Key     ",
 840                        "TVF Time Key      ",
 850                        "TVF Time 1        ",
 860                        "TVF Time 2        ",
 870                        "TVF Time 3        ",
 880                        "TVF Time 4        ",
 890                        "TVF Time 5        ",
 900                        "TVF Level 1       ",
 910                        "TVF Level 2       ",
 920                        "TVF Level 3       ",
 930                        "TVF Level Sus     ",
 940                        "TVA Level         ",
 950                        "TVA Vero Sens     ",
 960                        "TVA Time Key      ",
 970                        "TVA Time V        ",
 980                        "TVA Time 1        ",
 990                        "TVA Time 2        ",
1000                        "TVA Time 3        ",
1010                        "TVA Time 4        ",
1020                        "TVA Time 5        ",
1030                        "TVA Level 1       ",
1040                        "TVA Level 2       ",
1050                        "TVA Level 3       ",
1060                        "TVA Level Sus     " }
1070 dim int env_off(38)={&H8,&H9,&HA,&HB,&HC,&HD,&HE,&HF,&H10,&H11,&H12,&H13
1080       ,0,&H1C,&H1D,&H1E,&H1F,&H20,&H21,&H22,&H23,&H24,&H25,&H26,&H27,&H28
1090       ,&H29,&H2A,&H2F,&H30,&H31,&H32,&H33,&H34,&H35,&H36,&H37,&H38,&H39}
1100 dim int menv(38)={10,100,4,100,100,100,100,100,100,100,100,100,0,100,100,4
,4,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,4,4,100,100,100,100,100,100,100,1
00,100 }
1110 dim str patch_menu(9)={ "Timbre Group      ",
1120                         "Timbre Number     ",
1130                         "Key Shift         ",
1140                         "Fine Tune           ",
1150                         "Bender Range        ",
1160                         "Assign Mode         ",
1170                         "Reverb Switch       ",
1180                         "",
1190                         "Output Level        ",
1200                         "Panpot              " }
1210 dim str sys_menu(9)={ "Master Tune       ",
1220                       "Reverb Mode       ",
1230                       "Reverb Type       ",
1240                       "Reverb Level      ",
1250                       "",
1260                       "",
1270                       "Partial Reserve  ",
1280                       "MIDI Channel     ",
1290                       "",
1300                       "Master Volime    " }
1310 dim int msys(&H16)={127,3,7,7,32,32,32,32,32,32,32,32,32
1320                    ,16,16,16,16,16,16,16,16,16,100}
1330 dim int mpatch(9)={3,63,48,100,24,3,1,0,100,14}
1340 str s="c:mt32.tst"
1350 stimbre=scommon+4*spartial
```

```
1360 /*
1370 /*画面設定
1380 screen 2,0,1,1
1390 console 0,32,0
1400 vpage(1)
1410 color 3
1420 mouse(0)
1430 mouse(1) : msarea(16,0,751,511)
1440 /*
1450 /*ファイルオープン
1460 mdc=fopen("mdc","rw") : fputc(0,mdc)
1470 midi=fopen("xmidi","rw"):dsk=fopen(s,"c")
1480 /*
1490 /*メインルーチン
1500 open_menu()
1510 /*all_load()
1520 sys_edit()
1530 /*
1540 fcloseall()
1550 end
1560 /*
1570 /*MT−32システムエリアエディット
1580 func sys_edit()
1590   int flg=0
1600   while flg=0
1610     sys_screen()
1620     sys_para()
1630     patch_screen()
1640     for part=1 to 8
1650       patch_para(part)
1660     next
1670     flg=mfetch_sys()
1680   endwhile
1690 endfunc
1700 /*
1710 /*MT−32全パートデータ吸い上げ
1720 func all_load()
1730   int part
1740   sys_load()
1750   for part=1 to 8
1760     patch_load(part,patch_temp)
1770     timbre_load(part,timbre_temp)
1780   next
1790 endfunc
1800 /*
1810 /*ティンバーデータエディット （引数：パート番号）
1820 func edit(pt;int)
1830   while 1=1
1840     if tone_edit(pt)=-1 then break
1850     if env_edit(pt)=-1  then break
1860   endwhile
1870 endfunc
1880 /*
1890 /*MT−32システムエリアからロード
1900 func sys_load()
1910 address(sys_area,0,0,0,ssys)
1920 transdata(req,nreq)
1930 dataread()
1940 for iii=0 to ssys-1
1950   sys(iii)=dat(iii+3)
1960 next
1970 endfunc
1980 /*
1990 /*パッチエリアからロード （パート、アドレスMSB）
2000 func patch_load(pt;int,a0;int)
2010 int size,add
2020 if a0=patch_temp then size=spatch else size=spatch_mem
2030 add=(pt-1)*size
2040 address(a0,0,add,0,size)
2050 transdata(req,nreq)
2060 dataread()
2070 for iii=0 to size-1
2080   patch(pt,iii)=dat(iii+3)
2090 next
2100 endfunc
2110 /*
2120 /*ティンバーエリアからロード （パート、アドレスMSB）
2130 func timbre_load(pt;int,a0;int)
2140 int add
2150 add=(pt-1)*stimbre
2160 address(a0,0,add,1,stimbre0)
2170 transdata(req,nreq)
2180 dataread()
2190 for iii=0 to scommon-1
2200   common(pt,iii)=dat(iii+3)
2210 next
2220 for jjj=0 to 3
2230   for iii=0 to spartial-1
2240     partial(pt,jjj,iii)=dat(jjj*spartial+iii+3+scommon)
2250   next
2260 next
2270 endfunc
2280 /*
2290 /*システムエリアへセーブ
2300 func sys_save()
2310 address(sys_area,0,0,0,ssys)
2320 for iii=0 to ssys-1
2330   dat(iii+3)=sys(iii)
2340 next
2350 transdata(set,ssys+3)
2360 endfunc
2370 /*
2380 /*パッチエリアへセーブ （パート、アドレスMSB）
2390 func patch_save(pt;int,a0;int)
2400 int size,add
2410 if a0=patch_temp then size=spatch else size=spatch_mem
2420 add=(pt-1)*size
2430 address(a0,0,add,0,size)
2440 for iii=0 to size-1
2450   dat(iii+3)=patch(pt,iii)
2460 next
2470 transdata(set,size+3)
2480 endfunc
2490 /*
2500 /*ティンバーエリアへセーブ （パート、アドレスMSB）
2510 func timbre_save(pt;int,a0;int)
2520 int add
2530 add=(pt-1)*stimbre
2540 address(a0,0,add,1,stimbre0)
2550 for iii=0 to scommon-1
2560   dat(iii+3)=common(pt,iii)
2570 next
2580 for jjj=0 to 3
2590   for iii=0 to spartial-1
2600     dat(jjj*spartial+iii+3+scommon)=partial(pt,jjj,iii)
2610   next
2620 next
2630 transdata(set,stimbre+3)
2640 endfunc
2650 /*
2660 /*エクスクルーシブデータ受信(大域変数dat(iii)に格納される)
2670 func dataread()
2680   int count=0
2690   for iii=0 to 3
2700     repeat
2710       d0=fgetc(midi)
2720     until d0=head(iii)
2730   next
2740     repeat
2750       d0=fgetc(midi)
2760     until d0=set
2770   repeat
2780     if fgetc(mdc)=1 then { d0=fgetc(midi)
2790                            dat(count)=d0
2800                            count=count+1     } else {
2810        print"データ &HF7 が現れません 。":break }
2820   until d0=&HF7
2830 endfunc
2840 /*
2850 /*ローランド方式エクスクルーシブデータ送信 (dat(iii)に格納後コール)
2860 func transdata(mode;int,dn;int)
2870   int sum
2880   fputc(0,mdc)
2890   sum=checksum(dn)
2900   for iii=0 to 3
2910      fputc(head(iii),midi)
2920   next
2930      fputc(mode,midi)
2940   for iii=0 to dn-1
2950      fputc(dat(iii),midi)
2960   next
2970      fputc(sum,midi)
2980      fputc(&HF7,midi)
2990 endfunc
3000 /*
3010 /*チェックサム計算 (dat(iii)に格納後、データ総数を引数にしてコール)
3020 func checksum(dn;int)
3030   int dt=0
3040   for iii=0 to dn-1 : dt=dt+dat(iii) : next
3050   dt=dt and &H7F :dt=&H80-dt
3060   return(dt)
3070 endfunc
3080 /*
3090 /*ローランド方式アドレスセット （アドレス、サイズ）
3100 func address(a0;int,a1;int,a2;int,s1;int,s2;int)
3110   dat(3)=0 : dat(4)=s1 : dat(5)=s2
3120                                 dat(2)=a2 and &H7F
3130   a1=a1+(a2 and &HFF80)/&H80 : dat(1)=a1 and &H7F
3140                                 dat(0)=a0+(a1 and &HFF80)/&H80
3150 endfunc
3160 /*
3170 /*16進データ表示
3180 func dataprint(d;int)
3190   print right$("00"+hex$(d),2);
3200 /* if d>&H20 then print chr$(d); else print " ";
3210 endfunc
3220 /*
3230 /*MIDIノートオン （チャンネル、音程、音量)
3240 func noteon(ch;int,n;int,v;int)
3250   fputc(&H90+ch-1,midi)
3260   fputc(n,midi)
3270   fputc(v,midi)
3280 endfunc
3290 /*
3300 /*
3310 func msnote(pt;int,br;int)
3320   switch br
3330     case -1 : noteon(pt,&H3C,&H7F)
3340     case 0  : noteon(pt,&H3C,0)
3350   endswitch
3360 endfunc
3370 /*
3380 /*1バイトデータ送信 （データ、アドレス、オフセット）
3390 func byte(d0;int,a0;int,a1;int,a2;int,o2;int)
3400   address(a0,a1,a2+o2,0,0)
3410   dat(3)=d0
3420   transdata(set,4)
3430 endfunc
3440 /*
3450 /*パーシャルデータ1バイト送信(データ、パート、パーシャル番号、オフセット)
3460 func partial_byte(d0;int,tnum;int,pnum;int,o2;int)
3470   int add,a1,a2
3480   add=(tnum-1)*stimbre+(pnum-1)*&H3A+o2+&HE
3490   byte(d0,timbre_temp,0,0,add)
3500 endfunc
3510 /*
```

```
3520 /*キーボード発音  (パート)
3530 func keyboard(pt;int)
3540   int k0
3550   str ky="azxdcfvbhnjmk,.;/: "
3560   locate 0,30
3570   repeat
3580     k0=instr(1,ky,inkey$)
3590     if k0>0 and k0<19 then { noteon(pt+1,&H39+k0,&H7F)
3600                              for iii=1 to 4000 : next
3610                              noteon(pt+1,&H39+k0,0) }
3620   until k0=19
3630 endfunc
3640 /*
3650 /*トーンエディット画面表示
3660 func tone_screen()
3670   cls
3680   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
3690   wipe()
3700   locate 0,0 : color 3
3710   print "   Part                                     Structure 1&2
        Partial Mute"
3720   print "   Tone Name                                            3&4
        Envelope"
3730   for iii=0 to 3
3740     locate 8+iii*23,3 : print tone_menu(0);right$(str$(iii+1),1)
3750     for jjj=1 to 25
3760       locate 3+iii*23,jjj+3 : print tone_menu(jjj)
3770     next
3780   next
3790   locate 51,30 : print "[Envelope edit]";
3800   locate 74,30 : print "[Exit]";
3810 endfunc
3820 /*
3830 /*トーンエディットルーチン  (パート)
3840 func tone_edit(pt;int)
3850   int flg
3860   tone_screen()
3870   tone_com(pt)
3880   for iii=1 to 4
3890     tone_partial(pt,iii)
3900   next
3910   color 3
3920   repeat
3930     flg=mfetch(pt)
3940     switch flg
3950       case 1 : keyboard(pt)
3960     endswitch
3970   until flg<=0
3980   return(flg)
3990 endfunc
4000 /*
4010 /*コモンパラメータ表示  (パート)
4020 func tone_com(pt;int)
4030   color 1
4040   locate  7,0: print pt
4050   locate 14,1: for iii=0 to 9 : print chr$(common(pt,iii)); : next
4060   locate 53,0: print left$(structure(common(pt,&HA))+space$(16),16)
4070   locate 53,1: print left$(structure(common(pt,&HB))+space$(16),16)
4080   locate 88,0: print pm(common(pt,&HC))
4090   locate 88,1: print env(common(pt,&HD))
4100 endfunc
4110 /*
4120 /*パーシャルパラメータ表示  (パート、パーシャル)
4130 func tone_partial(pt;int,pnum;int)
4140   int iii
4150   iii=pnum-1
4160   locate 20+iii*23,5 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,0)),3)
4170   locate 20+iii*23,6 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,1)),3)
4180   locate 20+iii*23,7 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,2)),3)
4190   locate 20+iii*23,8 : print sw(partial(pt,iii,3))
4200   locate 20+iii*23,9 : print wf(partial(pt,iii,4))
4210   locate 20+iii*23,10: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,6)),3)
4220   locate 20+iii*23,11: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,7)),3)
4230   locate 20+iii*23,13: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,5)),3)
4240   locate 20+iii*23,15: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H14)),3)
4250   locate 20+iii*23,16: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H15)),3)
4260   locate 20+iii*23,17: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H16)),3)
4270   locate 20+iii*23,19: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H1A)),3)
4280   locate 20+iii*23,20: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H1B)),3)
4290   locate 20+iii*23,21: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H17)),3)
4300   locate 20+iii*23,22: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H18)),3)
4310   locate 20+iii*23,23: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H19)),3)
4320   locate 20+iii*23,25: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2B)),3)
4330   locate 20+iii*23,26: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2C)),3)
4340   locate 20+iii*23,27: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2D)),3)
4350   locate 20+iii*23,28: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2E)),3)
4360 endfunc
4370 /*
4380 /*トーンエディット画面マウス処理  (パート)
4390 func mfetch(pt;int)
4400   int ptl,item
4410   repeat
4420     msstat(x0,y0,bl,br)
4430   until bl=-1
4440   mspos(x,y)
4450   ptl=((x¥8)-2)¥23+1
4460   item=y¥16-3
4470   if item<2 then { com_para(pt,ptl,item) : return(1) } else {
4480     if item>25 then { if ptl=3 then return(0) else {
4490                       if ptl=4 then return(-1) else return(2) }} else {
4500       if tone_menu(item)<>"" then { edit_para(pt,ptl,item) : return(1)
4510                                   } else return(2) }}
4520 endfunc
4530 /*
4540 /*トーンエディットパラメータ修正  (パート、パーシャル、項目)
4550 func edit_para(pt;int,ptl;int,item;int)
4560   locate 3+(ptl-1)*23,item+3
4570   color 2
4580   print tone_menu(item)
4590   repeat
4600     color 2
4610     locate 0,30
4620     print ptl;tone_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
4630     color 1
4640     input d0
4650   until d0<=mpartial(item)
4660   partial(pt,ptl-1,tone_off(item))=d0
4670   tone_partial(pt,ptl)
4680   partial_byte(d0,pt,ptl,tone_off(item))
4690   locate 3+(ptl-1)*23,item+3 : color 3
4700   print tone_menu(item)
4710 endfunc
4720 /*
4730 /*コモンパラメータ修正  (パート、項目)
4740 func com_para(pt;int,col;int,item;int)
4750   int add
4760   add=stimbre*(pt-1)
4770    switch item
4780      case -3 : switch col
4790                  case 1 : disk_save(pt) : break
4800                  case 3 : d0=datain(0) : common(pt,&HA)=d0
4810                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HA) : break
4820                  case 4 : d0=datain(1) : common(pt,&HC)=d0
4830                           byte(0,timbre_temp,0,add,&HC)
4840                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HC) : break
4850                endswitch : break
4860      case -2 : switch col
4870                  case 1 : tone_name(pt) : break
4880                  case 3 : d0=datain(2) : common(pt,&HB)=d0
4890                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HB) : break
4900                  case 4 : d0=datain(3) : common(pt,&HD)=d0
4910                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HD) : break
4920                endswitch : break
4930    endswitch
4940   tone_com(pt)
4950 endfunc
4960 /*
4970 /*コモンパラメータ入力  (項目)
4980 func datain(item;int)
4990   repeat
5000     locate 0,30 : color 2
5010     print "   "+com_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
5020     color 1
5030     input d0
5040   until d0<=mcom(item)
5050   return(d0)
5060 endfunc
5070 /*
5080 /*音色名入力  (パート)
5090 func tone_name(pt;int)
5100   int as
5110   str tn
5120   locate 0,30 : color 2
5130   print "   Tone Name  ";space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
5140   color 1
5150   linput tn
5160   tn=left$(tn+space$(10),10)
5170   address(timbre_temp,0,stimbre*(pt-1),0,0)
5180   for iii=1 to 10
5190     as=asc(mid$(tn,iii,1))
5200     common(pt,iii-1)=as
5210     dat(iii+2)=as
5220   next
5230   transdata(set,13)
5240 endfunc
5250 /*
5260 /*エンベロープ画面表示
5270 func env_screen()
5280   cls
5290   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
5300   wipe()
5310   color 3
5320   locate 8,1 : print "Partial #";
5330   locate 54,1 : print "Partial #";
5340   for iii=0 to 1
5350     for jjj=0 to 38
5360       locate 3+46*iii-23*(jjj>25),3+(jjj mod 26)
5370       print env_menu(jjj)
5380     next
5390   next
5400   locate 74,0  : print "[Partial change]";
5410   locate 51,30 : print "[Tone edit]";
5420   locate 74,30 : print "[Exit]";
5430 endfunc
5440 /*
5450 /*エンベロープデータ表示  (パート、パーシャル)
5460 func env_partial(pt;int,pnum;int)
5470   int iii,jjj
5480   color 1
5490   iii=(pnum-1)
5500   jjj=iii mod 2
5510   for kkk=0 to 11
5520     locate 20+jjj*46,kkk+3
5530      print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H8)),3)
5540   next
5550   for kkk=0 to 3
5560     locate 20+jjj*46,kkk+16
5570      print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H1C)),3)
5580   next
5590   for kkk=0 to 8
5600     locate 20+jjj*46,kkk+20
5610      print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H20)),3)
5620   next
5630   for kkk=0 to 1
5640     locate 43+jjj*46,kkk+3
5650      print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H29)),3)
5660   next
5670   for kkk=0 to 10
```

▶浦川博之さんへ。麗子のコスチュームのほうがエロイと思うんですけど。優子はカナヅチだそうですけど本当はちがうと思います（私も最初はカナヅチだと思ってたけど）。セーラー服を着てた季節から，半年後(IIは2年半後の世界）といえば，けっこう寒いはず。やっぱり寒くて手足がつってしまったんでしょうね。　伊東　浩克（18）香川県

```
5680     locate 43+jjj*46,kkk+5
5690      print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H2F)),3)
5700   next
5710 endfunc
5720 /*
5730 /*エンベロープパラメータエディットルーチン　（パート）
5740 func env_edit(pt;int)
5750   int ptl,flg=1,p0
5760   env_screen()
5770   ptl=1
5780   repeat
5790     locate 17,1 : print right$(str$(ptl),1)
5800     locate 63,1 : print right$(str$(ptl+1),1)
5810     for p0=ptl to ptl+1
5820       env_partial(pt,p0)
5830       graph(pt,p0)
5840     next
5850     color 3
5860     repeat
5870       flg=mfetch_env(pt,ptl)
5880       switch flg
5890         case 1 : keyboard(pt) : break
5900         case 2 : ptl=4-ptl    : break
5910       endswitch
5920     until flg<=0 or flg=2
5930   until flg<=0
5940   return(flg)
5950 endfunc
5960 /*
5970 /*エンベロープ画面マウス処理　（パート、パーシャル）
5980 func mfetch_env(pt;int,nptl;int)
5990   int col,item,titem
6000   repeat
6010     msstat(x0,y0,bl,br)
6020   until bl=-1
6030   mspos(x,y)
6040   col=(((x¥8)-2)¥23)
6050   item=y¥16-3
6060   titem=(col mod 2)*26+item
6070   if item<0 then { return(2) } else {
6080     if item>25 then { if col=2 then return(0) else {
6090                       if col=3 then return (-1) else return (3) }} else {
6100       if env_menu(titem)<>"" then { edit_envpara(pt,nptl,col,item)
6110                                     return(1) } else return(3) }}
6120 endfunc
6130 /*
6140 /*エンベロープパラメータ修正　（パート、パーシャル、項目）
6150 func edit_envpara(pt;int,nptl;int,col;int,item;int)
6160   int titem,ptl
6170   titem=(col mod 2)*26+item
6180   ptl=nptl+col¥2
6190   locate 3+col*23,item+3
6200   color 2
6210   print env_menu(titem)
6220   repeat
6230     color 2
6240     locate 0,30
6250     print ptl;env_menu(titem);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
6260     color 1
6270     input d0
6280   until d0<=menv(titem)
6290   partial(pt,ptl-1,env_off(titem))=d0
6300   env_partial(pt,ptl)
6310   partial_byte(d0,pt,ptl,env_off(titem))
6320   locate 3+col*23,item+3 : color 3
6330   print env_menu(titem)
6340   graph(pt,ptl)
6350 endfunc
6360 /*
6370 /*エンベロープグラフ表示　（パート、パーシャル）
6380 func graph(pt;int,pnum;int)
6390   int col,tvf=7,tva=9,ptl
6400   ptl=pnum-1
6410   col=ptl mod 2
6420   window((26+col*46)*8,18*16,(46+col*46)*8,29*16)
6430   wipe()
6440   scale(col)
6450   draw_penv(col,partial(pt,ptl,&HB),partial(pt,ptl,&HC),partial(pt,ptl,&HD
),partial(pt,ptl,&HE),partial(pt,ptl,&HF),partial(pt,ptl,&H10),partial(pt,ptl,&H
11),partial(pt,ptl,&H12),partial(pt,ptl,&H13))
6460   draw_tv(col,tvf,partial(pt,ptl,&H20),partial(pt,ptl,&H21),partial(pt,ptl
,&H22),partial(pt,ptl,&H23),partial(pt,ptl,&H24),partial(pt,ptl,&H25),partial(pt
,ptl,&H26),partial(pt,ptl,&H27),partial(pt,ptl,&H28))
6470   draw_tv(col,tva,partial(pt,ptl,&H31),partial(pt,ptl,&H32),partial(pt,ptl
,&H33),partial(pt,ptl,&H34),partial(pt,ptl,&H35),partial(pt,ptl,&H36),partial(pt
,ptl,&H37),partial(pt,ptl,&H38),partial(pt,ptl,&H39))
6480 endfunc
6490 /*
6500 /*エンベロープグラフスケール　（パーシャル）
6510 func scale(jjj;int)
6520   window((26+jjj*46)*8,18*16,(46+jjj*46)*8,29*16)
6530   color 3 : locate (26+jjj*46),17 : print "P-ENV"
6540   box((26+jjj*46)*8,18*16,(46+jjj*46)*8,22*16,15)
6550   line((26+jjj*46)*8,20*16,(46+jjj*46)*8,20*16,14)
6560   color 3 : locate (26+jjj*46),23 : print "TVF/TVA"
6570   box((26+jjj*46)*8,24*16,(46+jjj*46)*8,29*16,15)
6580   for iii=1 to 4
6590     line((26+jjj*46)*8,(24+iii)*16,(46+jjj*46)*8,(24+iii)*16,14)
6600   next
6610 endfunc
6620 /*
6630 /*P－ENVグラフ　（パーシャル、タイム、レベル）
6640 func draw_penv(col;int,t1;int,t2;int,t3;int,t4;int,l0;int,l1;int,l2;int,ls
;int,le;int)
6650   int bx,by
6660   by=22*16
6670   float rx,ry=0.64#
6680   rx=2#/7#
6690   bx=(26+col*46)*8
6700   line(bx,by-l0*ry,bx+t1*rx,by-l1*ry,5)
6710   line(bx+t1*rx,by-l1*ry,bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,5)
6720   line(bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,bx+(t1+t2+t3)*rx,by-ls*ry,5)
6730   line(bx+(t1+t2+t3)*rx,by-ls*ry,bx+460*rx,by-ls*ry,5)
6740   line(bx+460*rx,by-ls*ry,bx+(460+t4)*rx,by-le*ry,5)
6750   line(bx+(460+t4)*rx,by-le*ry,bx+160,by-le*ry,5)
6760 endfunc
6770 /*
6780 /*TVA／TVFグラフ　（パーシャル、タイム、レベル）
6790 func draw_tv(col;int,cl;int,t1;int,t2;int,t3;int,t4;int,t5;int,l1;int,l2;i
nt,l3;int,ls;int)
6800   int bx,by
6810   by=29*16
6820   float rx,ry=0.8#
6830   rx=2#/7#
6840   bx=(26+col*46)*8
6850   line(bx,by,bx+t1*rx,by-l1*ry,cl)
6860   line(bx+t1*rx,by-l1*ry,bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,cl)
6870   line(bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,bx+(t1+t2+t3)*rx,by-l3*ry,cl)
6880   line(bx+(t1+t2+t3)*rx,by-l3*ry,bx+(t1+t2+t3+t4)*rx,by-ls*ry,cl)
6890   line(bx+(t1+t2+t3+t4)*rx,by-ls*ry,bx+460*rx,by-ls*ry,cl)
6900   line(bx+460*rx,by-ls*ry,bx+(460+t5)*rx,by,cl)
6910 /*line(bx+(460+t5)*rx,by,bx+160,by,cl)
6920 endfunc
6930 /*
6940 /*パッチエディット画面表示
6950 func patch_screen()
6960   color 3
6970   locate 17,17 : print "Part"
6980   for iii=0 to 9
6990     locate 13,19+iii : print patch_menu(iii);
7000   next
7010   for iii=1 to 8
7020     locate 32+(iii-1)*6,17 : print "["+right$(str$(iii),1)+"]"
7030   next
7040 endfunc
7050 /*
7060 /*パッチパラメータ修正　（パート）
7070 func patch_para(pt;int)
7080   color 1
7090   for iii=0 to 6
7100     locate 32+(pt-1)*6,19+iii:print right$("   "+str$(patch(pt,iii)),3);
7110   next
7120   print : print
7130   for iii=8 to 9
7140     locate 32+(pt-1)*6,19+iii:print right$("   "+str$(patch(pt,iii)),3);
7150   next
7160 endfunc
7170 /*
7180 /*システムパラメータエディット画面表示
7190 func sys_screen()
7200   cls
7210   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
7220   wipe()
7230   color 3
7240   locate 74,1  : print "[Exit]";
7250   for iii=0 to 9
7260   /* for D10*** Y.Miyajima
7270   /* for iii=0 to 6
7280   /************ Y.Miyajima
7290     locate 13,3+iii : print sys_menu(iii)
7300   next
7310   for iii=1 to 8
7320     locate 32+(iii-1)*6,8 : print "["+right$(str$(iii),1)+"]"
7330   next
7340     locate 80,8 : print "[R]"
7350 endfunc
7360 /*
7370 /*システムパラメータ修正
7380 func sys_para()
7390   color 1
7400   for iii=0 to 3
7410     locate 32,3+iii : print right$("   "+str$(sys(iii)),3)
7420   next
7430   for iii=1 to 9
7440     locate 32+(iii-1)*6,9 : print right$("   "+str$(sys(iii+3)),3)
7450   next
7460   for iii=1 to 9
7470     locate 32+(iii-1)*6,10: print right$("   "+str$(sys(iii+&HC)),3)
7480   next
7490     locate 32,12 : print right$("   "+str$(sys(&H16)),3)
7500 endfunc
7510 /*
7520 /*システム画面マウス処理
7530 func mfetch_sys()
7540   int col,item,flg=1
7550   repeat
7560     repeat
7570       msstat(x0,y0,bl,br)
7580     until bl=-1
7590     mspos(x,y)
7600     col=((x¥8)-26)¥6
7610     item=y¥16-3
7620     if col>=1 and col<=9 then {
7630       if item>=0 and item<=9 then edit_syspara(col,item) else {
7640         if item>=14 and item<=25 then flg=edit_patch(col,item-16) else {
7650           if item>=26 then {flg=0} else {flg=-1} }}}
7660   until flg<=0
7670   return(flg)
7680 endfunc
7690 /*
7700 /*システムパラメータ修正　（項目）
7710 func edit_syspara(col;int,item;int)
7720   if item=6 or item=7 then edit_part(col,item) else {
7730     if item<=3 or item=9 then { edit_master(col,item) }}
7740 endfunc
7750 /*
7760 /*システムマスターパラメータ修正　（項目）
7770 func edit_master(col;int,item;int)
```

▶Oh!Xを読んでいたら母親に「ムー」と間違われた。理由を聞くと，「表紙の絵の意味がよくわからない」という点が同じなのだとのこと。言われてみると確かにそのよーな気がするのですが。
目良　崇行（19）大阪府

```
7780   int titem
7790   if item=9 then titem=&H16 else titem=item
7800   color 2
7810   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
7820   locate 32,3+item : print right$("   "+str$(sys(titem)),3)
7830   repeat
7840     locate 0,30
7850     print "   ";sys_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
7860     color 1
7870     input d0
7880   until d0<=msys(titem)
7890   sys(titem)=d0
7900   color 3
7910   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
7920   sys_para()
7930   sys_save()
7940 endfunc
7950 /*
7960 /*システムパートパラメータ修正　（項目）
7970 func edit_part(col;int,item;int)
7980   int titem
7990   titem=(item-6)*9+col+3
8000   color 2
8010   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
8020   locate 32+(col-1)*6,3+item : print right$("   "+str$(sys(titem)),3)
8030   repeat
8040     locate 0,30
8050     print "   ";sys_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8060     color 1
8070     input d0
8080   until d0<=msys(titem)
8090   sys(titem)=d0
8100   color 3
8110   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
8120   sys_para()
8130   sys_save()
8140  endfunc
8150 /*
8160 /*パッチパラメータエディットルーチン　（項目）
8170 func edit_patch(col;int,item;int)
8180   switch item
8190     case -2 : edit(col) : return(0) : break
8200     case -1 : return(1) : break
8210     case  7 : return(1) : break
8220     default : edit_patchpara(col,item) : return(1)
8230   endswitch
8240 endfunc
8250 /*
8260 /*パッチパラメータ修正　（項目）
8270 func edit_patchpara(col;int,item;int)
8280   if col<=8 then {
8290   color 2
8300   locate 13,19+item : print patch_menu(item)
8310   locate 32+(col-1)*6,19+item : print right$("   "+str$(patch(col,item)),3
)
8320   repeat
8330     locate 0,30
8340     print "   ";patch_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8350     color 1
8360     input d0
8370   until d0<=mpatch(item)
8380   patch(col,item)=d0
8390   color 3
8400   locate 13,19+item : print patch_menu(item)
8410   patch_para(col)
8420   patch_save(col,patch_temp) }
8430   if item=0 or item=1 then timbre_load(col,timbre_temp)
8440 endfunc
8450 /*
8460 /*データディスクセーブ　（パート）
8470 func disk_save(pt;int)
8480   int fn=-1
8490   str tn=""
8500   repeat
8510     repeat
8520       locate 0,30 : color 2
8530       print "   File Name  ";space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8540       color 1
8550       linput tn
8560     until tn=""
8570     tn=left$(tn+space$(8),8)
8580     tn="b:"+tn+".mtd"
8590     error off
8600     fn=fopen(tn,"r")
8610   until fn=-1
8620     fclose(fn)
8630     fn=fopen(tn,"c")
8640     for iii=0 to spatch-1
8650       fputc(patch(pt,iii),fn)
8660     next
8670     for iii=0 to scommon-1
8680       fputc(common(pt,iii),fn)
8690     next
8700     for jjj=0 to 3
8710       for iii=0 to spartial-1
8720         fputc(partial(pt,jjj,iii),fn)
8730       next
8740     next
8750     error on
8760     fclose(fn)
8770 endfunc
8780 /*
8790 /*起動メニュー画面
8800 func open_menu()
8810   int part,col
8820   locate 30,4 : print "MT-32 TONE EDITOR  [ OPENING MENU ]"
8830   sys_load()
8840   for part=1 to 8
8850     locate 20,8+part*2
8860       print "Part ";right$(str$(part),1);space$(3);"[int] / [ext]";
8870   next
8880   for part=1 to 8
8890     color 2
8900     locate 20,8+part*2 : print "Part ";right$(str$(part),1)
8910     repeat
8920     repeat
8930       msstat(x0,y0,bl,br)
8940     until bl=-1
8950     mspos(x,y)
8960     col=(x¥8)
8970 until col>=29 and col<=41
8980     if col>=29 and col<=33 then md(part)=1
8990     if col>=37 and col<=41 then md(part)=2
9000     switch md(part)
9010       case 1 : mdint(part) : break
9020       case 2 : mdext(part) : break
9030     endswitch
9040     color 3
9050     locate 20,8+part*2 : print "Part ";right$(str$(part),1)
9060   next
9070   for part=1 to 8
9080     switch md(part)
9090       case 1 : mdint_exe(part) : break
9100       case 2 : mdext_exe(part) : break
9110     endswitch
9120   next
9130 endfunc
9140 /*
9150 /*インターナルモード　（パート）
9160 func mdint(pt;int)
9170   int d0
9180   repeat
9190     color 2
9200     locate 46,8+2*pt : print "Prog.change  ";chr$(5);
9210     color 1
9220     input d0
9230   until d0>=0 and d0<=127
9240   prog(pt+1,d0)
9250 endfunc
9260 /*
9270 /*ＭＩＤＩプログラムチェンジ　（チャンネル、プログラムナンバー）
9280 func prog(ch;int,pg;int)
9290   fputc(&HC0+ch-1,midi)
9300   /************* Y.Miyajima
9310   /* fputc(&HC0+ch-2,midi)
9320   /************* Y.Miyajima
9330   fputc(pg,midi)
9340 endfunc
9350 /*
9360 /*エクスターナルモード　（パート）
9370 func mdext(pt;int)
9380   int fn
9390   str tn0
9400   repeat
9410     locate 46,8+2*pt : color 2
9420     print "File Name       ";chr$(5);
9430     color 1
9440     linput tn0
9450     tn0=left$(tn0+space$(8),8)
9460     tn0="b:"+tn0+".mtd"
9470     error off
9480     fn=fopen(tn0,"r")
9490   until fn<>-1
9500   tn(pt)=tn0
9510   error on
9520   fclose(fn)
9530 endfunc
9540 /*
9550 /*インターナルモード実行　（パート）
9560 func mdint_exe(pt;int)
9570   patch_load(pt,patch_temp)
9580   timbre_load(pt,timbre_temp)
9590 endfunc
9600 /*
9610 /*エクスターナルモード実行　（パート）
9620 func mdext_exe(pt;int)
9630   int fn
9640   fn=fopen(tn(pt),"r")
9650   for iii=0 to spatch-1
9660     patch(pt,iii)=fgetc(fn)
9670   next
9680   for iii=0 to scommon-1
9690     common(pt,iii)=fgetc(fn)
9700   next
9710   for jjj=0 to 3
9720     for iii=0 to spartial-1
9730       partial(pt,jjj,iii)=fgetc(fn)
9740     next
9750   next
9760   fclose(fn)
9770   patch_save(pt,patch_temp)
9780   timbre_save(pt,timbre_temp)
9790 endfunc
9800   patch_save(pt,patch_temp)
9810   timbre_save(pt,timbre_temp)
9820 endfunc
```

特集
MUSICアドベンチャー

KORG M1シリーズ用

# AI音源用音色エディタ

Kioi Makoto
紀尾井 誠

X-BASICによるMIDIDRV.SYSを使った音色エディタ第2弾はKORG M1シリーズ用です。¼角による画面表示など，M1をお持ちでない方も参考にしてください。コンパイラをお持ちの方はできるだけコンパイルしてください。

ミュージックワークステーションという触れ込みで一大センセーションを巻き起こしたM1。パソコン用としてはあまり普及していないが，ミュージシャンのあいだでは高い人気を持つ実力派シンセサイザだ。キーボードからシーケンサ，音源，ドラムキット，エフェクタまでを凝縮した高機能も魅力だが，M1のアイデンティティはなんといっても音質に尽きる。MT-32の中にはオーケストラが入っているといった人もいるようだが，MT-32の中に入っているのがN響だとするとM1の中にはウィーンフィルが入っているといってもいい。

## AI音源とはなにか

“Advanced Integrated”と，強力そうな形容詞を2つもつけた音源の名前から察して余りあるのがAIシンセシスの底力だ。AI音源はPCMとDWGSを組み合わせたいわゆるハイブリッドシンセである。

PCMといってもピンからキリまであるが，M1のPCMは16ビットの分解能を持ち，おまけに音域ごとにデータを取り込むマルチサンプリング。また，DWGSとはサンプリングした自然音を解析し倍音合成で再現するタイプのシンセシステムだ。音色番号47のパイプオルガンを聞けばその実力を思い知ることになるだろう。加えて音程とは無関係な「弦の摩擦音」や「楽器筐体の響き」，「打撃音」といった非相関成分を分離した波形。M1ではこれらをあわせてマルチサウンドという名前で扱っている。

これらのマルチサウンドにはそれぞれ音色や音程，音量の時間的変化やゆらぎなどが指定できる。こういったマルチサウンドを組み合わせ，さらに演奏時の特性やエフェクトを加えてひとつの音を作っていく，これがプログラムモードでの音作りだ。こうして作った音をさらに組み合わせるコンビネーションモードというものもあるが今回は扱わないことにする。

また，エフェクトは複雑なので今回はサポートしていない。複雑といってもテーブルとIF文を並べるだけの話だが，エフェクトパラメータの表を見て挫折してしまった。M1では一般的なリバーブ，ディレイを初め，エキサイタ，フランジャ，アーリーリフレクション，フェイズシフタ，コーラス，トレモロ，イコライザ，オーバードライブ，ロータリーエフェクトと，よくこれだけ集めたもんだと思われるくらいのエフェクタが揃い，それを2系統×2チャンネルで指定可能だ。M1のエフェクタはチャチな音に厚化粧するためのものではなく，最終出力としての音場を設計するためのものなのだ。

## プログラムの解説

ということで，X68000とMIDIDRV.SYSを使った音色エディタらしきものを作ってみた。記述言語はX-BASICだ。

困ったことにM1のコンソールパネルは結構扱いやすくできていて，必要なことはこれだけでまにあってしまう。今回のエディタレベルのものはほとんど必要ないのだが，将来的に高機能エディタを作る際の布石ということで温かく見ておいてほしい。

画面は¼角文字表示でM1のブランクチャートをそのまま再現している。BASICかつグラフィック画面ということで表示は遅いが，簡単にこれだけ表示できるマシンはX68000以外あるまい。表示部分はgmess()で，データチェック，枠内へのセンタリングなどはpdisp()で行っている。

プログラムは「ページ」と「ポジション」に対する操作でほぼ統一してある。各パラメータに指示できるのは＋1と－1のみ。これを変数cdに入れ，ページとポジションを指定して関数を呼べばあとは勝手に解釈してくれる。

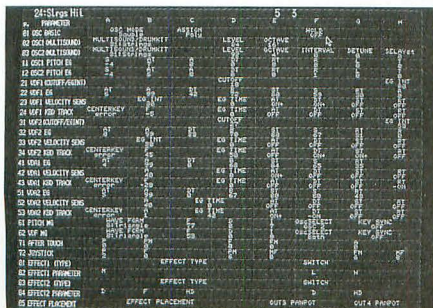
へたに組むとIF文の山になるので，処理の傾向別に分けたテーブルと操作するデータのオフセットアドレスのテーブルを用意した。それでも収まらないデータはtokushu()関数で力ずくの処理をしている。

MIDIへの出力は，大量のデータの場合，ボード上のバッファあふれを起こすので，1文字ずつウエイトを入れながら出力するようにした。

## 使い方

入力時にはリスト1，2をあらかじめエディタで入力しparam, positというファイルを作っておく。実行時にはMIDIDRV.SYSのバッファを20Kバイト程度確保しておくことが望ましい。起動後，ファイル名入力待ちになるが，“xmidi”またはリターンキーで楽器からのデータロードを行う。ロード後，自動的に“m1snd.dat”というファイルを作成する(要注意)。2回目からの起動にはこれをリネームしたものを使用することもできる。MIDIドライバのおかげでファイルからの入力も楽器からのロードも同じ処理ですんでいる。

エディットは各パラメータの並ぶ枠内を左クリックすることで行う。枠の右半分をクリックすると「＋」，左半分で「－」となる。クリックするとその都度，変更後の音が鳴る。一部操作しづらいところ(“－ON”の部分ね)もあるがなんとか動くはずだ。右クリックは音色切り替え，音色番号が100以上なら処理を中止するという手抜きの構造となっている。

動かすとM1の液晶パネルがマウス操作に従ってどんどん変わっていくのがわかる

エディット画面

と思う。なかなか小気味よい。

肝心な点はこのエディタはこのままではM１のデータを書き換えないということだ。エディットプログラムモードでプログラムライトリクエストを送っていないのだ（エディタとはいえないな)。打ち込んだプログラムがちゃんと動くようになるか，プリセットトーンを復活できるようになったら(メモリカードMPC-00Pが便利)，1055行あたりで書き込みを行ってほしい。

＊　　＊　　＊

M１はMIDIメッセージの反応が本体の液晶コンソールに，M1への操作がすべてMIDIに反映されるという面白いマシンだ。本気でM１エディタを作ればとっても面白いエディタが作れそうな気もする。

今回は音色もインターナルのものにかぎり，エフェクタもドラムキットもコンビネーションもシーケンサもサポートしていないが，打ち込める範囲のプログラム量でなんとか遊べるものができたと思う。

ちょっとした勘違いにより，内部テーブルxd()に従った処理など，現在の仕様では重要でないが，拡張する際には必要になる(と思われる)処理がちゃんと行われているので，あとは各自で拡張に挑戦してみてほしい。

### リスト1　param

```
p.  PARAMETER
01 OSC BASIC
02 OSC1(MULTISOUND)
03 OSC2(MULTISOUND)
11 OSC1 PITCH EG
12 OSC2 PITCH EG
21 VDF1(CUTOFF/EGINT)
22 VDF1 EG
23 VDF1 VELOCITY SENS
24 VDF1 KBD TRACK
31 VDF2(CUTOFF/EGINT)
32 VDF2 EG
33 VDF2 VELOCITY SENS
34 VDF2 KBD TRACK
41 VDA1 EG
42 VDA1 VELOCITY SENS
43 VDA1 KBD TRACK
51 VDA2 EG
52 VDA2 VELOCITY SENS
53 VDA2 KBD TRACK
61 PITCH MG
62 VDF MG
71 AFTER TOUCH
72 JOYSTICK
81 EFFECT1 (TYPE)
82 EFFECT1 PARAMETER
83 EFFECT2 (TYPE)
84 EFFECT2 PARAMETER
85 EFFECT PLACEMENT
```

### リスト2　posit

```
_________|_________|_________|_________|_________|_________|_________|_________|

     A         B         C         D         E         F         G         H
     OSC MODE        ASSIGN                          HOLD
 MULTISOUND/DRUMKIT              LEVEL     OCTAVE
 MULTISOUND/DRUMKIT              LEVEL     OCTAVE   INTERVAL   DETUNE   DELAYst
    S         AT        A         DT        RT         R         L         T
    S         AT        A         DT        RT         R         L         T
                               CUTOFF                                   EG INT
    AT         A        DT         B        ST         S        RT         R
            EG INT             EG TIME      AT         DT       ST        RT
CENTERKEY      F               EG TIME      AT         DT       ST        RT
                               CUTOFF                                   EG INT
    AT         A        DT         B        ST         S        RT         R
            EG INT             EG TIME      AT         DT       ST        RT
CENTERKEY      F               EG TIME      AT         DT       ST        RT
    AT         A        DT         B        ST         S        RT
               A               EG TIME      AT         DT       ST        RT
CENTERKEY      F               EG TIME      AT         DT       ST        RT
    AT         A        DT         B        ST         S        RT
               A          EG TIME           AT         DT       ST        RT
CENTERKEY      A          EG TIME           AT         DT       ST        RT
     WAVE FORM           F         D         I    OscSELECT      KEY SYNC
     WAVE FORM           F         D         I    OscSELECT      KEY SYNC
    P         PM                   F        FM                   A
    P          F                  PM        MF                  FM        MF
                  EFFECT TYPE                        SWITCH
    M                                                  L         H
                  EFFECT TYPE                        SWITCH   •
    D          F        HD                             D        HD
          EFFECT PLACEMENT                  OUT3 PANPOT         OUT4 PANPOT
```

### リスト3

```
 10 /*   ＡＩ音源エディタ   for MusicWorkStation M1/M1R/M3R/T1/2/3
 20 screen 2,0,1,1: console 0,32,0
 30 char zd(8),yd(20000),xd(20000)
 40 char exc(3)={&HF0,&H42,&H30,&H19} :/* M1ID  exclusive header
 50 int  dt0(22,7)
 60 char dt1(22,7)={
 70      10,  0, 11,  0,  0, 11,  0,  0,
 80      12,  0,  0, 86, 13,  0,  0,  0,
 90      14,  0,  0,126, 15, 16, 17, 18,
100      63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 69,
110     103,104,105,106,107,108,110,109,
120       0,  0,  0, 71,  0,  0,  0, 74,
130      78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85,
140       0, 77,  0, 76,100,100,100,100,
150      72, 73,  0, 75, 99, 99, 99, 99,
160       0,  0,  0,111,  0,  0,  0,114,
170     118,119,120,121,122,123,124,125,
180       0,117,  0,116,140,140,140,140,
190     112,113,  0,115,139,139,139,139,
200      92, 93, 94, 95, 96, 97, 98,  0,
210       0, 89,  0, 91,102,102,102,102,
220      87, 88,  0, 90,101,101,101,101,
230     132,133,134,135,136,137,138,  0,
240       0,129,131,  0,142,142,142,142,
250     127,128,130,  0,141,141,141,141,
260      19,  0, 20, 21, 22, 19, 19,  0,
270      23,  0, 24, 25, 26, 23, 23,  0,
280      27, 28,  0, 29, 30,  0, 31,  0,
290      32, 33,  0, 34, 35,  0, 36, 37}
300 char dt2(22,7)={
310      11, 10,  1,  0,  0,  1,  0,  0,
320      11, 10,  0,  2,  1,  0,  0,  0,
330      31, 30,  0, 22, 21, 23, 21, 22,
340       4,  2,  4,  2,  2,  4,  4,  4,
350      24, 22, 24, 22, 22, 24, 24, 24,
360       0,  0,  0,  2,  0,  0,  0,  2,
370       2,  4,  2,  4,  2,  4,  2,  4,
380       0,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
390       1,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
400       0,  0,  0, 22,  0,  0,  0, 22,
410      22, 24, 22, 24, 22, 24, 22, 24,
420       0, 24,  0, 22, 21, 21, 21, 21,
430      21, 24,  0, 22, 21, 21, 21, 21,
440       2,  2,  2,  2,  2,  2,  2,  0,
450       0,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
460       1,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
470      22, 22, 22, 22, 22, 22, 22,  0,
480       0, 24, 32, 30, 21, 21, 21, 21,
490      21, 24, 32, 30, 21, 21, 21, 21,
500      11, 10,  2,  2,  2,  1, 11, 10,
510      11, 10,  2,  2,  2,  1, 11, 10,
520       3,  2,  0,  4,  2,  0,  4,  0,
530       4,  4,  0,  2,  1,  0,  2,  1}
540 str s1[96],s2[96],s3
550 str tone(11)={"C","C#","D","D#","E","F","F#","G","G#","A","A#","B"}
560 str ms(99)={"00:Piano","01:E.Piano 1","02:E.Piano 2","03:Clav",
570 "04:Harpsicord","05:Organ 1","06:Organ 2","07:MagicOrgan",
580 "08:Guitar 1","09:Guitar 2","10:E.Guitar","11:Sitar 1",
590 "12:Sitar 2","13:A.Bass","14:PickBass","15:E.Bass",
600 "16:Fletless","17:SynBase1","18:SynBase2","19:Vibes",
610 "20:Bell","21:Tublar","22:Bell Ring","23:Karimba",
620 "24:Karimba NT","25:SynMallet","26:Flue","27:PanFlute",
630 "28:Bottles","29:Voices","30:Choir","31:Strings",
640 "32:Brass 1","33:Brass 2","34:TenorSax","35:Mute TP",
650 "36:Trumpet","37:TubaFlugel","38:DoubleReed","39:Koto Trem",
660 "40:BambooTem","41:Rhythm","42:Lore","43:Lore NT",
670 "44:Flexatone","45:WindBells","46:Pole","47:Pole NT",
680 "48:Block","49:Block NT","50:FingerSnap","51:Pop","52:Drop",
690 "53:Drop NT","54:Breath","55:Breath NT","56:Pluck",
700 "57:Pluck NT","58:VibeHit","59:VibeHit NT","60:Hammer",
710 "61:MetalHit","62:MetalHit NT","63:Pick","64:Distortion",
720 "65:Dist NT","66:BassThumb","67:BasThum NT1","68:BasThum Nt2",
730 "69:Wire","70:PanWave","71:PingWire","72:FvWave","73:MvWave",
740 "74:VoiceWave","75:VoiceWv NT1","76:VoiceWv NT","77:DWGS E.P.1",
750 "78:DWSG E.P.2","79:DWGS E.P.3","80:DWGS Piano","81:DWGS Clav",
760 "82:DWGS Vibe","83:DWGS Bass1","84:DWGS Bass2","85:DWGS Bell1",
770 "86:DWGS Orgn1","87:DWGS Orgn2","88:DWGS Voice","89:SquareWave",
780 "90:Digital 1","91:SawWave","92:Digital 2","93:25% Pulse",
790 "94:10% Pulse","95:Digital 3","96:Digital 4","97:Digital 5",
800 "98:DWGS TRI","99:DWGS Sine"}
810 int a,b,c,d,x,y,er,pn,mx,my,ml,mr,osc,midi,mdc,cd,cq,co,pco,cu,sing
820 int singl(28)={0,1,-1,2,-1,3,4,5,6,-1,-1,-1,-1,7,8,9,-1,-1,-1,10,11,12,13,
14,15,16,17,18}
830 /*  main  ==============================================
840 fill(0,1,767,507,2):box(0,1,767,507,3)
850 mdc=fopen("mdc","rw"): midi=fopen("xmidi","rw")
860 mouse(0):mouse(1):mouse(4):msarea(0,0,767,509)
870 trans()
880 param():cls
890 repeat :/*  エクスクルーシブでモードを変える
900 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H4E,midi):fputc(2,midi):fputc(2,midi):fputc(&HF7
,midi)
910 fputc(&HC0,midi):fputc(pn,midi) :/*Program Change
920 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H4E,midi):fputc(3,midi):fputc(2,midi):fputc(&HF7
,midi)
930 cu=0:disp(pn):cu=1
940 repeat
950   msstat(mx,my,ml,mr)
960   mspos(mx,my)
970   if ((mx-50) mod 80)>40 then cd=cu else cd=-cu
```

```
 980    mx=(mx-50)¥80-1:my=(my-17)/17-1
 990   /*locate 60,0:print mx,my ,cq,cd
1000   if ml then { /*xd(dt1(my,mx)+pn*143)=xd(dt1(my,mx)+pn*143)+cd
1010     fputc(&H90,midi):fputc(60,midi):fputc(&H50,midi)
1020     if my<23 and mx>-1 then pdisp(my,mx,cq)
1030     fputc(&H80,midi):fputc(60,midi):fputc(&H40,midi)}
1040 until mr:/*右ボタンで音色切り換え
1050 locate 0,0:input" Tone No.:";pn
1060 until pn>99
1070 fcloseall():end
1080 func disp(p) :/*==========================================
1090 str tname
1100 int ix,jx
1110 tname=str$(p)+":"
1120 for m=0 to 9
1130 tname=tname+chr$(xd(p*143+m))
1140 locate 3,0:print tname+"                  "
1150 next
1160 for ix=0 to 22
1170   for jx=0 to 7
1180     cd=0:pdisp(ix,jx,p):buffclr()
1190   next
1200 next
1210 endfunc
1220 func pdisp(ix,jx,p) :/*====================================
1230 int kx,x,y,h,l,m,wf=0 :/*実質上のメインルーチン
1240 str s4                 :/*いろんなことをやってる
1250 ix=abs(ix):jx=abs(jx)
1260 kx=dt2(ix,jx)
1270 pco=co
1280 if ((kx¥10) mod 2)=1 then cd=-cu:h=10 else h=5
1290 if kx=10 or kx=30 then wf=1:cd=cu:jx=jx-1:kx=dt2(ix,jx) else wf=0
1300 pco=xd(dt1(ix,jx)+p*143):co=pco+cd
1310 osc=xd(p*143+10)
1320 if kx<>0 then {
1330   if (kx mod 10 >2) and co>127 then co=co-256
1340   if (kx mod 10=3 ) then co=co mod 13
1350   if (kx mod 10=2 ) then co=(co+100) mod 100
1360   if (kx mod 10=4 ) then co=co mod 100
1370   x=16+jx*10:y=ix*2+5
1380   s4=str$(co):dt0(ix,jx)=co
1390   if kx¥10>1 and osc=0 then s4="NotUse" else {
1400     if kx mod 10=1 then s4=tokushu(ix,jx)
1410     }
1420     if (s4<>"error" and s4<>"NotUse") then xd(dt1(ix,jx)+p*143)=(co+256)mo
d 256

1430     l=len(s4)+1
1440     s4=mid$(string$(h-1," ")+s4+string$(h," "),l/2,2*h)
1450   gmess(x,y,s4, 9)
1460   midout(ix,jx)}
1470   if wf=1 then jx=jx+1
1480 endfunc
1490 func midout(pa,po): /*====================================
1500 char pag,dat,dum   :/*MIDIへ出力（エディット時）
1510 dat=127 and (dt0(pa,po)mod 128)
1520 if dt0(pa,po)<0 then dum=&H7F else dum=0
1530 /*dum=127 and ((dt0(pa,po)¥128)mod 128)
1540 if sing=1 then pag=singl(pa) else pag=pa
1550 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H41,midi):fputc(pag,midi):fputc(po+8,midi)
1560 fputc(dat,midi):fputc(dum,midi):fputc(&HF7,midi)
1570 endfunc
1580 func gmess(x,y,s;str,c) :/*===============================
1590 int x1,y1,z1,c1         :/*1/4角文字の画面表示
1600 str s1,s2[255]=""
1610 z1=len(s)
1620 x1=x*8+2:y1=y*9-y/2
1630 if y mod 2 = 1 then y1=y1-1
1640 c1=y1
1650 if s<>"" then {
1660     for i=1 to z1
1670       s2=s2+chr$(&HF0)+mid$(s,i,1)
1680     next
1690   fill(x1+1,c1,x1+z1*8-1,c1+7,2)
1700   symbol(x1,y1,s2,1,1,1,c,0)
1710 x=x+10
1720 }
1730 endfunc
1740 func param() :/*==========================================
1750 int i,j=2,k,l,a:/*初期画面を作ってるだけ
1760 str sy
1770 i=fopen("param","r")
1780 while freads(sy,i)<>-1
1790   symbol(2,j,sy,1,1,0,15,0)
1800   j=j+17
1810 endwhile
1820 fclose(i)
1830 s1="":s2=""
1840 a=fopen("posit","r")
1850 freads(s1,a)
1860 repeat
1870   er=freads(s1,a)
1880   gmess(16,y,s1,14)
1890   y=y+2
1900 until er=-1
1910 fclose(a)
1920 kakomi()
1930 endfunc
1940 func kakomi() :/*=========================================
1950 for i=1 to 29 :/*枠を書くだけ
1960   line(0,i*17-1,767,i*17-1,3)
1970 next
1980 line(129,17,129,507,3) :line(210,17,210, 34,3)
1990 line(210,85,210,356,3) :line(210,391,210,424,3)
2000 line(210,442,210,458,3):line(210,476,210,492,3)
2010 line(290,17,290,425,3) :line(290,442,290,458,3)
2020 line(290,476,290,492,3):line(370,17,370,322,3)
2030 line(370,356,370,424,3):line(370,442,370,458,3)
2040 line(370,476,370,492,3):line(450, 17,450, 34,3)
2050 line(450, 51,450,424,3):line(450,442,450,458,3)
2060 line(450,476,450,507,3):line(530, 17,530,492,3)
2070 line(610, 17,610,507,3):line(690, 17,690,356,3)
2080 line(690,390,690,424,3):line(690,441,690,458,3)
2090 line(690,475,690,492,3)
2100 endfunc
2110 func buffclr():/*=========================================
2120 if mdc<>-1 then fputc(8,a) else print"MIDIDRVがありません":input b
2130 endfunc
2140 func trans() :/*==========================================
2150 int a,b,c,f1,rr  :/*データ読み込み
2160 str fname="xmidi"
2170 char d,e,f(6)={&HF0,&H42,&H30,&H19,&H1C,0,&HF7}
2180 locate 2,0:input"Input Filename :";fname
2190 print fname:if fname ="" then fname="xmidi"
2200 buffclr()
2210 fwrite(f,7,midi)
2220 f1=fopen(fname,"r")
2230 if f1=-1 then beep:locate 42,0:print"Error" else{
2240 repeat:yd(0)=&HF0:b=1:until fgetc(f1)=&HF0
2250 repeat : yd(b)=fgetc(f1):b=b+1:locate 50,0:print b : until yd(b-1)=&HF7
2260 fclose(f1):locate 47,0:print"read:"
2270 buffclr()
2280 if fname<>"xmidi" then { for rr=0 to b :fputc(yd(rr),midi) :c=c+1:next
2290             locate 0,0:print" program load complete.";c;"bytes"
2300         }else{f1=fopen("mlsnd.dat","c"):fwrite(yd,b+1,f1):fclose(f1)}
2310 b=6:c=0
2320 for i=0 to 2042  :/*内部形式に変換
2330   d=yd(b):b=b+1
2340   for j=0 to 6
2350     e=yd(b):b=b+1
2360     if (d or (1 shl j))=d then e=e+128
2370     xd(c)=e:c=c+1
2380   next
2390 locate 80,0:print i
2400 next}
2410 endfunc
2420 func str tokushu(page,posi) :/*===========================
2430 int cc  :/*邪魔者をまとめて始末
2440 str r$="error"
2450 switch page*10+posi
2460 case 0  : co=(co+3) mod 3:switch co
2470           case 0  :r$="Single":sing=1:break
2480           case 1  :r$="Double":sing=0:break
2490           case 2  :r$="Drum"  :sing=0:break
2500           endswitch:dt0(page,posi)=co:break
2510 case  2 : co=&B1 xor pco:switch (co+2)mod 2
2520           case 0  :r$="Poly":break
2530           case 1  :r$="Mono"
2540           endswitch:dt0(page,posi)=(co+2)mod 2:break
2550 case  5 : co=&B10 xor pco:switch (co¥2)mod 2
2560           case 0  :r$="OFF":break
2570           case 1  :r$="ON" :break
2580           endswitch:dt0(page,posi)=(co¥2) mod 2:break
2590 case 10
2600 case 20 : co=abs(co):if co<100 then return(ms(co)):dt0(page,posi)=co:break
2610 case 14
2620 case 24 : co=sgn(co):switch co
2630           case  -1:r$="16'":break
2640           case   0:r$="8'":break
2650           case   1:r$="4'":break
2660           endswitch:dt0(page,posi)=co+1:break
2670 case 26 : if co>127 then co=co-256
2680           if abs(co)<51 then r$=str$(co):dt0(page,posi)=co
2690           break
2700 case 80
2710 case 120
2720 case 150
2730 case 180: if co>-1 and co<128 then r$=tone(co mod 12)+str$((co¥12)-1):dt0(
page,posi)=co
2740           break
2750 case 190
2760 case 200: co=((pco mod 4)+cd+4)mod 4:switch co
2770           case 0:r$="0:Triangle":break
2780           case 1:r$="1:Up Saw":break
2790           case 2:r$="2:Down Saw":break
2800           case 3:r$="3:Rectangle":break
2810           endswitch
2820           dt0(page,posi)=co:co=co+(pco¥4)*4:break
2830 case 195
2840 case 205: co=(((pco¥32)mod 4)+cd+4)mod 4:switch co
2850           case 0:r$="OFF":break
2860           case 1:r$="OSC 1":break
2870           case 2:r$="OSC 2":break
2880           case 3:r$="Both":break
2890           endswitch:dt0(page,posi)=co
2900           co=co*32+(pco¥128)*128+(pco mod 32):break
2910 case 196
2920 case 206: co=(pco+128)mod 256:if co¥127=0 then r$="OFF" else r$="ON"
2930           dt0(page,posi)=co¥127:break
2940 case 224
2950 case 227: if co<4 then r$=str$(co):dt0(page,posi)=co:break
2960 default : co=((((((pco shr (posi-4))mod 2)+1)*((pco shr posi)mod 2)))+3)mo
d 3
2970           switch (co+cd+3)mod 3
2980           case  1:r$=" ON+":co=(not(1 shl posi)) and pco:dt0(page,posi)=2
2990                             co=(1 shl (posi-4)) or co:break
3000           case  2:r$="-ON ":co=(1 shl posi) or pco :dt0(page,posi)=0
3010                             co=(1 shl (posi-4)) or co:break
3020           default:r$="OFF" :print posi:co=not(1 shl (posi-4)) and pco:dt0(
page,posi)=1
3030           endswitch
3040 endswitch
3050 return(r$)
3060 endfunc
```

特集
MUSICアドベンチャー

X1 MIDIボード用

# MIDIデータローダ&セーバ

Kaneko Shunichi
金子 俊一

X1MIDIボードのための汎用性を持った MIDI 入出力プログラムです。エディタ部分はありませんが，面倒なチェックサム計算なども考慮した設計となっています。K1，M1用のサンプルも用意しました。

## X1でもMIDIはできる

この特集で私はK1用の音色エディタを制作するはずでした。しかし，X1用の記事を書くのが私だけということになってしまいましたので，K1オンリーよりもほかの楽器でも活用がきくほうがよいのではないかということで，今回はK1以外でも使えるような入出力プログラムを作成します。音色データなどのローダ，セーバとしての機能だけを持ち，できる限りシンプルでメモリの効率を考えたものにしようという方向で進んでみたいと思います。

X1でMIDIを使うといってもメーカー標準のMIDIボードはまだ発売されていませんので，ここでは1988年3月号（おっと2年前だ）で掲載されたX1/turbo用MIDIボードを使っている人を対象にしていることをお断りしておきます。

## エクスクルーシブ通信

まずMIDI楽器において，音色データはエクスクルーシブメッセージとしてやりとりするように決まっています。エクスクルーシブメッセージはデータの先頭が $F0_H$，最後が $F7_H$ となっています。よって，これを扱うプログラムとしては，そのあいだにあるデータをいかに取りこぼさないようにするか，数種類の楽器のドライバとして使うにはどのような形式がよいのか，使い勝手をよくする方法は？　などを考えなければなりません。

ここで改めてMIDIの通信の仕様について触れておきましょう。MIDIはシリアル通信でX1ではZ80SIOを通じて通信されます。ボーレートは31250bps非同期でスタートビット1，ストップビット1，ノンパリティ，データ長8ビットとなります。この方法では1バイト（8ビット）を送るのに10ビットを必要とします（320μsかかります）。よって1秒間に約3Kバイト程度の通信ができるわけです。

X1のメモリ容量を考えるとCTCを使ってマルチタスクとして実行させるまでもない時間でロード/セーブできるので今回ではやっていません。そのかわりプログラム的には絶対に取りこぼしなどのエラーがでなくなりますので，ヘタにCTCを使ってデータを取りこぼすよりは（最終的には）効率がよいかもしれません。

そのほかのスタートビットなどはSIOに設定する値ですので，詳しく知りたい人は『Z80ファミリハンドブック』などを参考にしてください。

リストでは#INT_SIOというルーチンでSIOを初期化，上記の設定にしています。あとはリストを見ていただければほとんどわかると思います。

それでは話を進めて，K1/m/r/IIやそれ以外のMIDI楽器を使った場合のこのプログラムの利用法についてお話ししましょう。ほとんどすべてのデータをK1仕様で作っていますので，それ以外の方は自分の機種と対比させながら読み進めていってください。なお，これ以後に書いてあるアドレスは掲載版の $D000_H$ からスタートするものを基準にします。ソースリストを入力すれば好きなアドレスにずらすこともできます。S-OSなどと組み合わせればかなり広いデータエリアを確保することも可能でしょう。

## 各ルーチンの解説

DATA_ADR

これは楽器に対してロード/セーブをする際のデータ先頭アドレスです。デフォルトでは $E000_H$ になっています。もちろんずらすことも可能です。たとえばS-OSを使っているのならば $3000_H$ としてもよいでしょう。実力のある人ならばメインメモリ＋グラフィックRAMを媒体にして80Kバイト以上，X1turboなら130Kバイト以上，さらにバンクメモリと組み合わせて200Kバイト以上をとるのも夢ではありません（多少の改造を必要としますが)。

K1_SUM

これはチェックサムを求めるアドレスがどこにあるかを示します。MIDI楽器ではたいていの場合，楽器もしくはメーカーによって独特のチェックサムを音色データの中に入れてあります。音色のエディットを主眼に作られた今回のプログラムではOUTする際に必ず計算するようになっています。この方法がどうしてもいやな人や，マシン語でのチェックサム作りに無理を感じる人はK1_SUMの番地にRETつまり $C9_H$ を書き込んでおけばこの機能は働かなくなりますけど。

SIO_COM，SIO_DATA

これはZ80SIOをいじるためにあります。これはただのアドレスですが，MIDIボード上のディップスイッチでアドレスをずらし

リスト1

```
D000 C3 4D D0 C3 70 D0 00 E0 : C3
D008 00 00 00 D8 95 D0 F5 C5 : F7
D010 E5 3E 09 01 01 00 21 23 : 72
D018 D0 04 ED A3 3D 20 FA E1 : 9C
D020 C1 F1 C9 18 01 00 03 C1 : 58
D028 04 44 05 68 C5 F5 01 01 : 71
D030 00 ED 78 CB 57 28 FA F1 : 9A
D038 0D ED 79 C1 C9 C5 01 01 : C4
D040 00 ED 78 CB 47 CA 41 D0 : 52
D048 0D ED 78 C1 C9 F3 CD 0E : CA
D050 D0 CD 8F D0 F3 2A 06 D0 : EF
D058 CD 3D D0 FE F0 C2 58 D0 : B2
D060 77 CD 3D D0 23 77 FE F7 : E0
D068 C2 61 D0 22 08 D0 FB C9 : B1
D070 F3 CD 0E D0 21 7C D0 E5 : F0
D078 2A 0A D0 E9 2A 06 D0 7E : 6B
----------------------------------
SUM: 4A 87 BF 50 92 14 14 FE F950

D080 CD 2C D0 FE F7 23 C2 7F : 22
D088 D0 2B 22 08 D0 FB C9 2A : E3
D090 0C D0 C3 7F D0 F0 40 00 : 1E
D098 01 00 03 00 00 F7       : FB
----------------------------------
SUM: AA 27 B8 85 97 05 CB A9 6AC8
```

リスト2

```
D800 F5 C5 D5 E5 DD E5 CD 13 : 16
D808 D8 DD E1 CD 38 D8 E1 D1 : 25
D810 C1 F1 C9 DD 2A 06 D0 DD : 35
D818 7E 03 1F DA 2B D8 1E 01 : 9C
D820 DD 7E 07 FE 40 DA 35 D8 : 87
D828 16 4B C9 1E 20 DD 7E 07 : CA
D830 FE 40 CA 28 D8 16 57 C9 : 3E
D838 2A 06 D0 01 08 00 09 4A : 5C
D840 3E A5 46 80 23 0D C2 42 : DD
D848 D8 E6 7F 77 23 1D C8 C3 : 7F
D850 3F D8                   : 17
----------------------------------
SUM: 7C 08 CD A5 F0 92 39 B9 C590
```

ている人はここを直してください。

**$D006：DATA_START**

DATA_ADRを収納します。ここを見ればデータのスタートアドレスがわかります。

**$D008：DATA_END**

MIDIデータ入力後のDATAポインタ。DATA_STARTと合わせてデータのサイズが比較的簡単にわかります。ディスクなどにセーブするときにのぞく場所です。

**$D00A：CAL_SUM**

チェックサムを計算するルーチンのアドレスが入ります。

**$D00C：DATA_REQUEST**

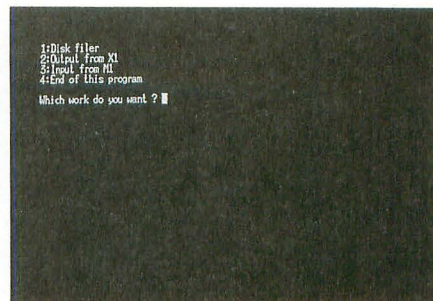
ここは非常に大切です。楽器に対し，REQUESTと呼ぶ要求を出す部分です。これは楽器によって異なってくる部分ですので，K1シリーズユーザーの人以外は自分で用意しなければなりません。詳しくは自分の機種のマニュアルに書いてあるインプリメンションチャートを参考にしてください。また何種類ものREQUESTを使う人はメモリ上に用意しておいてここのアドレスを書き換えるのもいいでしょう。

もしくはDATA_REQUESTだけのバイナリファイルを用意しておき，BASICなどでエディタを作ったときなどには，その都度ディスクから読み込んでもよいでしょう。

なお，今回のK1のチェックサムを求めるプログラムではこれだけですべてのチェックサム(SINGLE, MULTI)×(ONE BLOCK, ALL BLOCK)を求められるようになっています。他機種のユーザーではこのチェックサムを計算させるルーチンがいちばん大変かもしれません。

## サンプルプログラムはM1用?

ちょっとした手違いなのですが，この原稿を仕上げたとき編集室にはKORGのM1しかありませんでした。さらに私が試験期間中だったこともあり，なぜかM1用のサンプルプログラムを作ることになりました。他機種の人もある程度参考になるので目を通しておいてください。

今回はメモリの都合もあり，M1のすべての機能はいかしきれていませんが，音色のロード/セーブ程度まではできます。あとはモニタから直接データを書き換えるなどで細工も可能です。さらにエディタまで作れば完璧なのでしょうが，これは皆さんの課題ということにしましょう。くさっても私はK1ユーザーなのです。まぁ，M1をくれるというなら作りもしますが……。

かなり「からしめんたいバタースパゲティ」な？ プログラムですが，実用上はさほど問題なく動いてくれるでしょう。MIDIケーブルはINとOUTをそれぞれつないでください。よって2本必要ですので注意してください。

M1用データローダ&セーバ

**リスト3**

```
0000                    1 ;
0000                    2 ; MIDI Driver   For X1 series
0000                    3 ;
0000                    4
D000                    5              ORG      $D000
D000                    6
D000                    7 DATA_ADR        EQU      $E000
D000                    8 K1_SUM          EQU      $D800
D000                    9 SIO_COM         EQU      $0001
D000                   10 SIO_DATA        EQU      $0000
D000                   11
D000                   12 COLD
D000 C3 4D D0          13              JP       IN
D003 C3 70 D0          14              JP       OUT
D006                   15 DATA_START
D006 00 E0             16              DW       DATA_ADR
D008                   17 DATA_END
D008 00 00             18              DS       2
D00A                   19 CAL_SUM
D00A 00 D8             20              DW       K1_SUM
D00C                   21 DATA_REQUEST
D00C 95 D0             22              DW       K1_DATA
D00E                   23
D00E                   24 ;
D00E                   25 ; INIT SIO       In = HL SIO_OUT
 or SIO_IN
D00E                   26 ;
D00E                   27 #INIT_SIO
D00E F5                28              PUSH     AF
D00F C5                29              PUSH     BC
D010 E5                30              PUSH     HL
D011                   31              ;
D011 3E 09             32              LD       A,9
D013 01 01 00          33              LD       BC,SIO_COM
D016 21 23 D0          34              LD       HL,SIO_INI
T
D019                   35 INISIO2
D019 04                36              INC      B
D01A ED A3             37              OUTI
D01C 3D                38              DEC      A
D01D 20 FA             39              JR       NZ,INISIO2
D01F                   40              ;
D01F E1                41              POP      HL
D020 C1                42              POP      BC
D021 F1                43              POP      AF
D022 C9                44              RET
D023                   45 SIO_INIT
D023 18 01 00 03 C1    46              DB       $18:$01:$0
0:$03:$C1
D028 04 44 05 68       47              DB       $04:$44:$0
5:$68
D02C                   48 ;
D02C                   49 ; MIDI OUT       IN = A , Brk =
No
D02C                   50 ;
D02C                   51 #M_OUT
D02C C5                52              PUSH     BC
D02D F5                53              PUSH     AF
D02E 01 01 00          54              LD       BC,SIO_COM
D031                   55 M_OUT2
D031 ED 78             56              IN       A,(C)
D033 CB 57             57              BIT      2,A
D035 28 FA             58              JR       Z,M_OUT2
D037 F1                59              POP      AF
D038 0D                60              DEC      C        ;
BC=SIO_DATA
D039 ED 79             61              OUT      (C),A
D03B C1                62              POP      BC
D03C C9                63              RET
D03D                   64 ;
D03D                   65 ; MIDI IN        IN = No ,OUT =
A ,Brk = AF
D03D                   66 ;
D03D                   67 #M_IN
D03D C5                68              PUSH     BC
D03E 01 01 00          69              LD       BC,SIO_COM
D041                   70 M_IN2
D041 ED 78             71              IN       A,(C)
D043 CB 47             72              BIT      0,A
D045 CA 41 D0          73              JP       Z,M_IN2
D048 0D                74              DEC      C        ;
BC=SIO_DATA
D049 ED 78             75              IN       A,(C)
D04B C1                76              POP      BC
D04C C9                77              RET
D04D                   78
D04D                   79 ;
D04D                   80 ; Main programs
D04D                   81 ;
D04D                   82 IN
D04D F3                83              DI
D04E CD 0E D0          84              CALL     #INIT_SIO
D051 CD 8F D0          85              CALL     DT_REQ
D054 F3                86              DI
D055 2A 06 D0          87              LD       HL,(DATA_S
TART)
D058                   88 IN_CHECK
D058 CD 3D D0          89              CALL     #M_IN
D05B FE F0             90              CP       $F0
D05D C2 58 D0          91              JP       NZ,IN_CHEC
K
D060 77                92              LD       (HL),A
D061                   93 IN_LOOP
D061 CD 3D D0          94              CALL     #M_IN
D064 23                95              INC      HL
D065 77                96              LD       (HL),A
D066 FE F7             97              CP       $F7
D068 C2 61 D0          98              JP       NZ,IN_LOOP
D06B 22 08 D0          99              LD       (DATA_END)
,HL
D06E                  100              ;
D06E FB               101              EI
D06F C9               102              RET
D070                  103              ;
D070                  104 OUT
D070 F3               105              DI
D071 CD 0E D0         106              CALL     #INIT_SIO
D074 21 7C D0         107              LD       HL,OUT_LOO
P-3    ; CALL (CAL_SUM)
D077 E5               108              PUSH     HL
       ;
D078 2A 0A D0         109              LD       HL,(CAL_SU
M)     ;
D07B E9               110              JP       (HL)
       ;
D07C 2A 06 D0         111              LD       HL,(DATA_S
TART)
D07F                  112 OUT_LOOP
D07F 7E               113              LD       A,(HL)
D080 CD 2C D0         114              CALL     #M_OUT
D083 FE F7            115              CP       $F7
D085 23               116              INC      HL
D086 C2 7F D0         117              JP       NZ,OUT_LOO
P
D089 2B               118              DEC      HL
D08A 22 08 D0         119              LD       (DATA_END)
```

```
,HL
D08D                      120           ;
D08D FB                   121           EI
D08E C9                   122           RET
D08F                      123 ;
D08F                      124 ; SEND DATA REQUEST
D08F                      125 ;
D08F                      126 DT_REQ
D08F 2A 0C D0             127           LD      HL,(DATA_R
EQUEST)
D092 C3 7F D0             128           JP      OUT_LOOP
      ; HL = K1_DATA
D095                      129           ;
D095                      130 K1_DATA
D095 F0                   131           DB      $F0     ;
Exclusive
D096 40                   132           DB      $40     ;
KAWAI ID no.
D097 00                   133           DB      $00     ;
Channel no.
D098 01                   134           DB      $01     ;
All block data request
D099 00                   135           DB      $00     ;
Synthesizer group
D09A 03                   136           DB      $03     ;
K1 II ID no.
D09B 00                   137           DB      $00     ;
INT   EXT=$01
D09C 00                   138           DB      $00     ;
SINGLE I or E
D09D F7                   139           DB      $F7     ;
Exclusive
D09E                      140
```

## リスト4

```
0000                        1 ;
0000                        2 ; K1 CHECK SUM
0000                        3 ;
D800                        4           ORG     $D800
D800                        5
D800                        6 DATA_START      EQU     $D006
D800                        7
D800                        8 K1_SUM
D800 F5                     9           PUSH    AF
D801 C5                    10           PUSH    BC
D802 D5                    11           PUSH    DE
D803 E5                    12           PUSH    HL
D804                       13           ;
D804 DD E5                 14           PUSH    IX
D806 CD 13 D8              15           CALL    SUM_CHECK
D809 DD E1                 16           POP     IX
D80B CD 38 D8              17           CALL    SUM_MAIN
D80E                       18           ;
D80E E1                    19           POP     HL
D80F D1                    20           POP     DE
D810 C1                    21           POP     BC
D811 F1                    22           POP     AF
D812 C9                    23           RET
D813                       24           ;
D813                       25 SUM_CHECK
D813 DD 2A 06 D0           26           LD      IX,(DATA_S
TART)
D817 DD 7E 03              27           LD      A,(IX+3)
D81A 1F                    28           RRA
      ; CHECK Bit 0
D81B DA 2B D8              29           JP      C,ALL_BLOC
K
D81E                       30 ONE_BLOCK
D81E 1E 01                 31           LD      E,1
D820 DD 7E 07              32           LD      A,(IX+7)
D823 FE 40                 33           CP      64
D825 DA 35 D8              34           JP      C,SINGLE
D828                       35 MULTI
D828 16 4B                 36           LD      D,75
D82A C9                    37           RET
D82B                       38 ALL_BLOCK
D82B 1E 20                 39           LD      E,32
D82D DD 7E 07              40           LD      A,(IX+7)
D830 FE 40                 41           CP      $40
D832 CA 28 D8              42           JP      Z,MULTI
D835                       43 SINGLE
D835 16 57                 44           LD      D,87
D837 C9                    45           RET
D838                       46           ;
D838                       47 SUM_MAIN
D838 2A 06 D0              48           LD      HL,(DATA_S
TART)
D83B 01 08 00              49           LD      BC,$0008
D83E 09                    50           ADD     HL,BC
D83F                       51           ;
D83F                       52 LOOP
D83F 4A                    53           LD      C,D     ;
D = 75(MUL) or 87(SIN)
D840                       54           ;
D840 3E A5                 55           LD      A,$A5   ;
$A5 = K1 ORIGINAL
D842                       56 LOOP1
D842 46                    57           LD      B,(HL)
D843 80                    58           ADD     A,B     ;
SUM
D844 23                    59           INC     HL
D845 0D                    60           DEC     C       ;
COUNTER
D846 C2 42 D8              61           JP      NZ,LOOP1
D849 E6 7F                 62           AND     $7F
D84B 77                    63           LD      (HL),A
D84C                       64           ;
D84C 23                    65           INC     HL
D84D 1D                    66           DEC     E
D84E C8                    67           RET     Z
D84F C3 3F D8              68           JP      LOOP
D852                       69
```

## リスト5

```
10 '
20 '         MIDI TONE LOADER & SAVER
30 '
40  CLS 4 :WIDTH 80 :COLOR 7
50  DEFINT A-Z :DIM M1(8,2),MES$(8)
60  MIDI_CH=0 :PROG_NUM=0:BANK=0
70  DAT_START=&HE000 :DAT_END=0
80  DAT_REQ=&HD095 :POKE &HD800,&HC9
90 '
100  INPUT "MIDI Channel (0-15)  = ",MIDI_CH
110  RESTORE "HEADER"
120  READ n
130  FOR I=0 TO n-1
140   READ DAT :POKE DAT_REQ+I,DAT
150  NEXT
160   POKE DAT_REQ+2,(&H30 OR MIDI_CH)
170  '
180 RESTORE "DATA_REQUEST"
190  FOR J=1 TO 8
200   READ M1(J,1),M1(J,2),MES$(J)
210  NEXT
220  '
230  LABEL "MENU"
240     CLS :KEY0,""
250     PRINT "1:Disk filer"
260     PRINT "2:Output from X1"
270     PRINT "3:Input from M1"
280     PRINT "4:End of this program"
290     PRINT
300     INPUT "Which work do you want ? ",W
310     IF (W<1 OR W>4) THEN 240
320     ON W GOSUB "DISK_FILER","OUTPUT_FROM_X1","INPUT_FROM_M1","END"
330    GOTO 240
340 '
350  LABEL "END"
360   END
370  LABEL "DISK_FILER"
380   CLS
390    PRINT "1:Disk LOAD"
400    PRINT "2:Disk SAVE"
410   PRINT
420   INPUT "Which work do you want ? ",W
430    IF W=0 THEN BEEP:RETURN
440    IF (W<1 OR W>2) THEN 380
```

▶Motosにやられた。M1のデータが壊れている。Ah…なんてこった！
太刀川　剛 (19) 埼玉県

```
450  FILES
460   LINPUT "File name "+CHR$(34),F$
470   F$=MID$(F$,12,19) :CLS
480   ON W GOTO 490,540
490  PRINT"LOADM"+CHR$(34);F$;CHR$(34,44)+"&h";HEX$(DAT_START)
500    GOSUB"OK?"
510    IF O=2 THEN 380
520    LOADM F$,DAT_START
530    RETURN
540  PRINT"SAVEM"+CHR$(34);F$;CHR$(34,44)+"&h";HEX$(DAT_START);CHR$(44)+"&h";HEX
$(DAT_END)
550    GOSUB"OK?"
560    IF O=2 THEN 380
570    SAVEM F$,DAT_START,DAT_END
580    RETURN
590 '
600  LABEL "OUTPUT_FROM_X1"
610   "OK?"
620   IF O=2 THEN BEEP:RETURN
630   CALL &HD003
640  RETURN
650  LABEL "INPUT_FROM_M1"
660  COLOR 7 :CLS
670 FOR J=1 TO 8
680  PRINT J ;MES$(J)
690 NEXT
700  PRINT
710 '
720  LOCATE 0,9
730  INPUT " Which request do you request ? ",A
740  IF A=0 THEN BEEP :RETURN
750 PRINT :IF (A<1 OR A>8) THEN 720
760  COLOR 6 :PRINT CHR$(5);A;MES$(A) :COLOR 7
770 GOSUB "OK?"
780  ON O GOTO 790,720
790  ON M1(A,1) GOTO "1","2","3"
800  '
810  LABEL "3"
820  PRINT:PRINT
830 INPUT "Please input (Program/Combination) number.",PROG_NUM
840   POKE DAT_REQ+I+2,PROG_NUM
850  LABEL "2"
860  PRINT
870 INPUT "Please input bank number.",BANK
880   POKE DAT_REQ+I+1,BANK
890  LABEL "1"
900   POKE DAT_REQ+I+0,M1(A,2)
910  '
920   POKE DAT_REQ+I+M1(A,1),&HF7
930  CALL &HD000 :PRINT                    ' IN
940 DAT_START = PEEK(&HD007)*256+PEEK(&HD006)
950 DAT_END = PEEK(&HD009)*256+PEEK(&HD008)
960 PRINT "DATA START = &H";HEX$(DAT_START)
970 PRINT "DATA END   = &H";HEX$(DAT_END)
980 COLOR 2
990  IF PEEK (DAT_START+4)=&H22 THEN PRINT "DATA WRITE ERROR."
1000  IF PEEK (DAT_START+4)=&H24 THEN PRINT "DATA LOAD ERROR."
1010 COLOR 5
1020  IF PEEK (DAT_START+4)=&H21 THEN PRINT "DATA WRITE COMPLETED."
1030  IF PEEK (DAT_START+4)=&H23 THEN PRINT "DATA LOAD COMPLETED."
1040 COLOR 7
1050  ' SAVEM "UNCHARA.M1",DAT_START,DAT_END
1060  PAUSE 2:KEY0,"" :PRINT:PRINT " Push any key."
1070   I$=INKEY$(0)
1080   IF I$="" THEN 1070
1090 RETURN
1100 LABEL "OK?"
1110   O=0
1120   PRINT "Are you sure (Y/N)";
1130   A$=INKEY$(1)
1140  IF (A$="Y" OR A$="y" OR A$="ﾝ" OR A$=CHR$(13)) THEN O=1  ' OK
1150  IF (A$="N" OR A$="n" OR A$="ﾐ" OR A$="0") THEN O=2  ' NO
1160  IF O=0 THEN 1130 ELSE RETURN
1170 '
1180 ' for   Music Workstation M1
1190 '
1200 '
1210  ' EXCLUSIVE HEADER
1220 LABEL "HEADER"
1230  DATA &H4            ' Byte of Header
1240  DATA &hF0           ' Exculusive Status
1250  DATA &h42           ' KORG ID Number
1260  DATA &h30           ' MIDI ch.
1270  DATA &H19           ' M1 ID Number
1280 LABEL "DATA_REQUEST"
1290  DATA &H1,&H12,"MODE REQUEST"
1300  DATA &H1,&H10,"PROGRAM PARAMETER DUMP REQUEST"
1310  DATA &H1,&H1F,"ALL DRUM SOUND(PCM Card) NAME DUMP REQUEST"
1320  DATA &H1,&H16,"ALL MULTISOUND(PCM Card) NAME DUMP REQUEST"
1330 'DATA &H2,&H1C,"ALL PROGRAM PARAMETER DUMP REQUEST"
1340  DATA &H1,&H19,"COMBINATION PARAMETER DUMP REQUEST"
1350 'DATA &H2,&H1D,"ALL COMBINATION PARAMETER DUMP REQUEST"
1360 'DATA &H2,&H18,"ALL SEQUENCE DATA DUMP REQUEST"
1370  DATA &H2,&H0E,"GLOBAL DATA DUMP REQUEST"
1380 'DATA &H2,&H0F,"ALL DATA(GLOBAL,COMBI,PROG,SEQ.)DUMP REQUEST"
1390  DATA &H3,&H11,"PROGRAM WRITE REQUEST"
1400  DATA &H3,&H1A,"COMBINATION WRITE REQUEST"
```

▶「オブ・ラ・ディ，オブ・ラ・ダ」は10年以上も昔に，NHKの「みんなの歌」で流れていたことを，突然思い出した。ちなみにペアの歌は，北島三郎の歌う「北風小僧の寒太郎」だったと思う。
藤原　利治（23）東京都

特集
MUSICアドベンチャー

OPMファイルtoMUSIC PRO-68K

# MMLを楽譜データに

Suzuki Yasuhiro
鈴木 康弘

OPMファイルは，Human68k＋OPMドライバによって扱えるもっとも基本的なファイル形式です。これをMUSIC PRO-68Kのスコアファイル「～.SCO」に変換することを考えてみましょう。わかりにくいMMLデータが美しく見やすい楽譜に変身します。

## はじめに

ども。今回から記事を書かせていただくようになった，鈴木です。よろしく。

皆さんは，MUSIC PRO-68K（以下MPRO）を使っていますか。楽譜をそのまま入力すると，それを演奏してくれる，なかなか力の入ったソフトではありますが，入力効率のことを考えると，イマイチではあります。微妙なマウス操作で音符を入力していくので，いくら慣れても入力の速さはあまり変わりません。そういうわけで，なにか曲を入力するときは，MMLで書く人がいまだに多いようです。

しかし見やすさは断然，楽譜のほうに軍配が上がります。音楽データを打ち込んでいて，デバッグするときも圧倒的にMPROのほうがしやすいようです。そういうわけで，OPMファイルからMPROの楽譜データ（SCOファイル）の変換プログラムの登場となるわけです。

## 使用方法

プログラムはC言語で書かれていますので，XCなどでコンパイルしてください。ソースは，OPMSCO.C, OPMSCO1.C, OPMSCO2.Cの3つに分かれています。またDOSコールを使用しているので，その指定もしてください。具体的には，

CC/Y OPMSCO.C OPMSCO1.C OPMSCO2.C

と入力します。

とりあえず，使い方を説明します。書式は，

OPMSCO[<スイッチ>] <ファイル名>

となります。ファイル名には，変換するOPMファイルを指定してください。

スイッチは3種類あります。まず，－Hですが，これは1小節の長さを表します。デフォルトでは，全音符1個分となっています。長さの指定ですが，全音符を192としたときの長さです。たとえば，4分の3拍子の曲では，1小節の長さは4分音符3個分ですので，192÷4×3＝144となります。

次のスイッチは，－Sです。これは，最初の小節の長さの指定です。曲には，4分の4拍子でも，最初の小節は1拍分だけ，という不完全小節で始まるものがありますが，これはそれを指定するものです。指定しなければ，－Hで指定した値と同じになります。長さの指定方法は－Hと同じです。

最後のスイッチは，－Tです。これは，変換するトラックを指定するものです。たとえば，1，2，4，5トラックを変換したい場合は，

OPMSCO －T1,2,4,5

という感じで指定します。指定できるトラックは，8つまでです。デフォルトでは，トラック1～8までになっています。エラーが発生して変換できないファイルではエラーが起こるトラックを抜いて変換してください。

かなりがんばって変換する

## 注意

実は，このコンバータは万能ではありません。変換できないOPMファイルもあります。でも，これはSCOファイルの仕様のほうが，OPMファイルのそれより機能的に低いことが原因です。

なにが低いかというと，まず，MPROでは，小節の区切り（小節線の上）以外では，𝄆や[D.C.]や[CODA]などの反復記号が使えません。また，𝄆の繰り返しの回数は2回に固定されています。[DO]や，[LOOP]などもありません。

考えてみれば，普通の楽譜では当たり前のことなんですが，OPMファイルはそれらを許しています。したがって，OPMファイルでそういうものが出てきた場合，エラーを出してきます。ただ，𝄆と𝄇のループについては，正常に変換できる見込みがない場合，展開して楽譜になおします。

## プログラムの説明

大まかな流れとして，OPMファイルを独自の中間コードに変換して，次に中間コードを楽譜データに変換します。最初は，一気にOPMファイルからSCOファイルに変換しようとしたのですが，実はとっても面倒くさいことが判明したため，こうしました。とりあえず，中間コードのフォーマットを表1に示します。

**表1　中間コードのフォーマット**

| コード | 内容 |
|---|---|
| n1 n2 n3 | 音符(ただし，n1は$38以下) |
| | n1　音程(00Cは0。00Dは1) |
| | n2　0ビットが1：♯が付く |
| | 　　1ビットが1：♭が付く |
| | 　　2ビットが1：3連符開始フラグ |
| | 　　3ビットが1：3連符終了フラグ |
| | 　　7ビットが1：タイが付く |
| | n3　長さ(SCOと同じ) |
| 3F n2 n3 | 休符 |
| | n2, n3は，音符と同じ |
| 40 | 小節線 |
| 70 n | テンポ |
| 71 n | 音量 |
| 72 n | 音色 |
| 73 n | パンポット |
| 81 | 〡1 |
| 82 | 〡2 |
| 83 | 〡3 |
| 90 | 𝄆 |
| 91 | 𝄇 |
| 92 | [D.C.] |
| 93 | [D.S.] |
| 94 | [SEGNO]，[$] |
| 95 | [TOCODA]，[*] |
| 96 | [FINE]，[^] |
| 97 | [CODA] |
| A0 | NOP |
| FF | 終了 |

一応，わかりやすいようにプログラムを書いたつもりなので，細かいことはプログラムを見てください。要するに，if～elseの嵐で，力技でやっているのです。

注意しなければいけないのは，SCOファイルでは，データのX，Y座標が小さい順に並んでいなければならないことです。こうなっていないと，MPROで音符などを認識してくれず，消しゴムで消そうと思っても消えてくれません。小さい順にデータを書いていくのも面倒なので，1小節分のデータを生成したら，それを小さい順にソートするようにしました。

## おわりに

実は，まだまだ改良の余地はあるのですが，とりあえずできてよかった，よかった。いちばんの問題点は，すべてハ長調（またはイ短調）の楽譜になってしまうことですが，まあいいとしましょう。

とりあえず，快くM6フォーマット（MUSIC PRO-68Kなどで使用しているデータフォーマット）の公開を許可してくださったミュージカルプランほか，関係者の皆さんとデバッグに協力してくれた克明君にお礼を申しあげます。そいじゃ。

## 表2 MUSIC PRO-68KのSCOデータフォーマット（M6フォーマット）

### M6データの構成

M6データで記述された譜面を収めるファイルは以下のようになります。

**ヘッダファイルの構成**

Header 512 bytes → / M6 formatted Score data

| 項目 | バイト位置 | バイト数 |
|---|---|---|
| Version string | 0 | 16 |
| title string | 16 | 32 |
| author string | 48 | 32 |
| file size | 80 | 16 |
| date | 96 | 16 |
| time | 112 | 16 |
| tone file name | 128 | 32 |
| rhythm file | 160 | 32 |
| edition number | 192 | 16 |
| memo | 208 | 80 |
| end pad | 288 | 4 |
| reserved | 292 | 220 |
| end of header | 512 | |

### ヘッダ部詳細

Version string
先頭の4バイトはM6ファイルであるかどうかの識別子となっており‘Musi’となっていなければならない

title string
曲のタイトル

author string
曲の作曲者

file size
M6データの大きさ（バイト単位）

date
最後に変更した日付 mm/dd/yyyy Ex. 08/13/1987→1987年8月13日

time
最後に変更した時間 hh/mm/ss Ex. 13：19：20→午後1時19分20秒

tone file name
この譜面を演奏するために必要な音色名，音色パラメータを記述したファイルのファイル名。必要なければバイナリー0で埋める

rhythm file
この譜面を演奏するために必要なリズム名，リズムパターンを記述したファイルのファイル名。必要なければバイナリー0で埋める

edition number
初期値は0で何回変更をしたかを表す数字を入れる。この値はセーブするたびに1ずつ増やされる

memo
メモ欄

end pad
うっかりこのファイルをMS-DOSやCP/Mのタイプコマンドなどで読み出したときの安全のため16進で$0D_H$，$0A_H$，$1A_H$，$00_H$としておく

reserved
将来のための予約

以上すべてASCII文字列を用いて記述する。文字列の終了記号はバイナリー0とする。

### M6フォーマットの概念

M6から見た譜面の姿というものは下の図のようになっていると考えられます。

M6による譜面の典型は左のように複数の演奏パートを包括するブロックが，1枚の紙の上に書かれているというものです。M6では曲というものはこういった紙（ページ）の集合であると考えています。そのためM6にはページ，ブロック，パートを表す制御子と譜面に書かれている音符などを表す記述子とに分かれています。たとえば左のような譜面はページ制御子（以下C_PAGE）―ブロック制御子（以下C_BLOCK）―パート制御子（以下C_PART）―記述子―記述子―…C_PART―記述子―記述子―記述子―…― C_PART ―記述子―記述子―記述子―…―C_BLOCK―C_PART―記述子―記述子―…―C_PART―記述子―記述子―…― C_PART―記述子―記述子―…次のページというように表現されます。

前後しますが，上の譜面で(1)(2)(3)(4)はひとつのブロック(5)(6)(7)はまた別のブロックで，(1)(2)はピアノ譜（2段譜）で同一のパートと見なされます。

**各制御子の持つ役割または概念**

ページとは表示の上で1枚の有限の大きさを持った紙と同等に扱われるべきものです。演奏上ではなんの意味もありません。

ブロックとは，表示の上で多くの譜面がそうしているように，各々の五線の左端をつなげ小節線の横方向の位置を揃えることで表します。演奏上は同一時間に演奏されるべきデータの集合と見られます。

パートとは，管楽器のような単音楽器，ピアノに代表されるような和音楽器を問わずひとつの楽器に割り当てられる記述子の集合とみなされます。

**M6 Data structure**

M6データフォーマットは，譜面を記述するためのフォーマットで，そのすべてが6バイトの固定長です

**通常の譜面データの記述（記述子）**

<table>
<tr><td rowspan="2">xpos</td><td rowspan="2">ypos</td><td rowspan="2">attr</td><td rowspan="2">symno</td><td>data2</td><td>data1</td></tr>
<tr><td colspan="2">data1</td></tr>
</table>

data1はHigh Lowのbyte order

＊xpos：　xposはそのシンボルの置かれるx座標を表す
＊ypos：　yposはそのシンボルの置かれるy座標を表す
＊symno：　symnoはそのデータの大まかな内容を表す
＊attr：　attrはそのデータの表示および演奏に関して，次のような属性を与える（1のとき有効）

**表示**

| | |
|---|---|
| データのY座標が決まっている | BD_FIXED (0x80) |
| 上または下に向かって線分を引く | BD_LINEV (0x40) |
| 右または左に向かって線分を引く | BD_LINEH (0x20) |
| 前項2つに関して，左右のとき右を上下のとき上を示す | BD_CHOOSE(0x10) |
| 連桁の中のデータである | BD_RENKO (0x08) |

**演奏**

| | |
|---|---|
| 演奏上意味がある | BP_MEAN (0x04) |
| 長さを持っているデータである | BP_LENGTH (0x02) |
| 効果の減衰がある | BP_DECAY (0x01) |

**ページ，ブロック，パートの記述（制御子）**

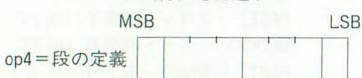
| xpos | ctrler | op4 | op5 | op6 | op7 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | op2 | | op3 | |
| | | op1 | | | |

op2，op3はHigh Lowのbyte order
op1はHighH HighL LowH LowLのbyte order

ページ，ブロック，パートの境を記述する場合xposは0となり上のような分割状態となる。

ページ記述（ctrler＝1）
　ページの始まりを表す。op7 はそのページの中にあるブロック数を表す

ブロック記述（ctrler＝2）
　ブロックの始まりを表す。op7 はそのブロックの中にあるパート数を表す

パート記述（ctrler＝3）
　パートの特性を記述する

op5＝パートの演奏を担うトラックの番号
op6＝このパートに割り当てるオシレータの数
op7＝上のうち(op6)で，バッキングに割り当てるオシレータの数

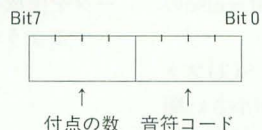
**譜面の種類について**

| 値 | 意　味 |
|---|---|
| 0 | 一般的な五線の譜面 |
| 1 | ドラム譜面 |
| 2 | ギター　タブ譜面 |
| 3 | ベース　タブ譜面 |
| 4 | 一本線のリズム譜面 |
| 5～7 | 未定義 |

## シンボルリスト

通常の譜面の記述においてシンボルに設定される値およびそのデータについて記す。

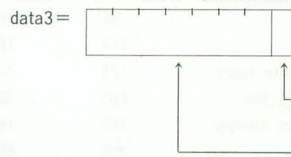
**0～15**　現在のところ使用されていない（𝄾などに使用の予定）
**16：音符**（正立）S_NNOTE
**17：音符**（倒立）S_RNOTE
**18：休符**　S_RESET
　data2＝連桁中のグループID

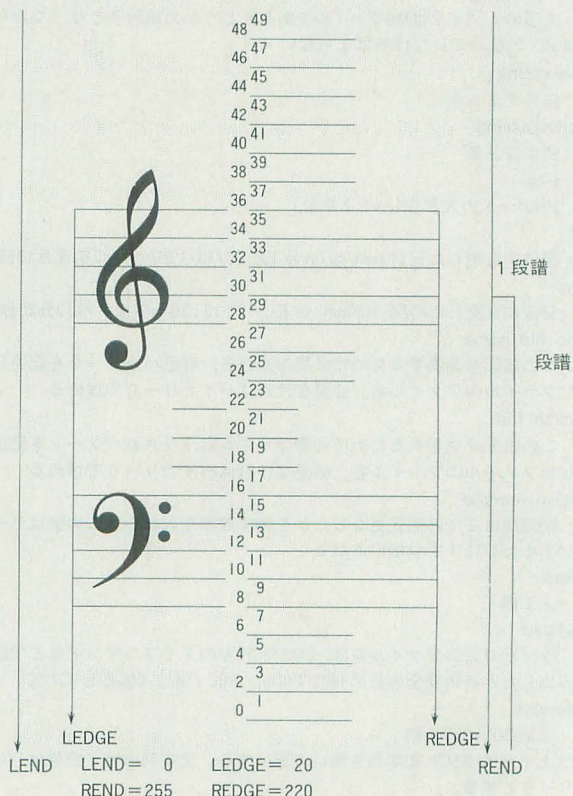
data3＝音長コード
●音長コード



音符コード：全 音 符＝0
2分音符＝1
4分音符＝2
8分音符＝3　つまり2のN乗になります
16分音符＝4
32分音符＝5
64分音符＝6

**19：臨時記号**　S_ALTER
　data2＝0　1　2　3　4
　　　　𝄫　♭　♮　♯　𝄪

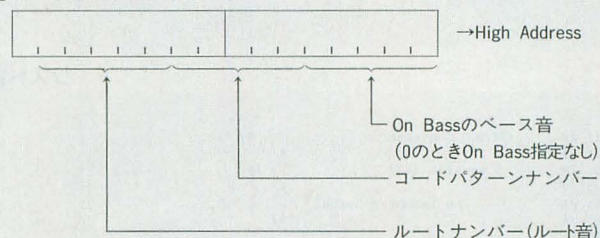
**20：タイ**　S_STIE
　data2＝タイの長さ（数種類）
　data3＝0　上にふくらむ
　　　　 1　下にふくらむ

**21：スラー**　S_ETIE　（X68000ではタイの閉じ記号として使われています）
　data2＝スラーの長さ（譜面座標値での長さ。必ず正数）
　data3＝



図M6の座標系

22：連符記号（上に付くもの）S_NRENP
23：連符記号（下に付くもの）S_RRENP
data2＝連符番号。Ｎ連符のＮが入る
data3＝ポジション番号。左から0，1，2，3
24：連桁マーカ（始め）　S_SRENKO
25：連桁マーカ（終わり）S_ERENKO
data2＝グループID
data3＝０正立音符用
＝１倒立音符用
26：繰り返し系記号（始め）　S_SREPT
data2＝0　1　2
D.C.　D.S.　to 𝄌
27：繰り返し系記号（終わり）S_EREPT
data2＝0　1　2
Fine　𝄋　Coda
28：繰り返し系小節線（始め）　S_SRPTBAR
data2＝0　1
𝄆　|:
29：繰り返し系小節線（終わり）S_ERPTBAR
data2＝0　1
𝄆　:|
30：小節線　S_BAR
data2＝0　1　3　4
|　‖　‖　‖
31：括弧　S_KAKKO
data1＝Ｎ番括弧のＮを16個のビットで表現する
たとえばdata1＝1 なら 1.
＝2 なら 2.
＝3 なら 1.2　となる
32：調音記号　S_XTONE
data2＝　0　1　2
ト音記号　ヘ音記号　ハ音記号
33：音色　S_TONE
data1＝音色番号
34：テンポ　S_TEMPO
data1＝メトロノーム値
35：強弱記号　S_VOLUME
data2＝ 0　1　2　3　4　5　6　7
ppp　pp　p　mp　mf　f　ff　fff
36：アクセント　S_ACCENT
data2＝ 0　1
＞　sfz
37：ボリューム　S_FADER
data1＝ボリューム値
38：調性記号　S_KEY
data2＝　0　1
フラット系　シャープ系
data3＝シャープまたはフラットの数
39：拍子記号　S_TACT
data2＝分子　data3＝分母
40：スタカートなど　S_LENGTH
data2＝　0　1
スタカート　テヌート
41：音の長さ　S_QUANT
data1＝長さの値
42：一時的なテンポの変更　S_TEMP2
data12＝　1　2　3　4
フェルマータ　rit　acc　atempo
43〜49　現在のところ未使用
50：コードネーム　S_CHORD
data1＝コードストラクチャコード
51：リズムパターン　S_RYTHM
data1＝リズムパターンナンバー
52：歌詞（半角）　S_LYME
data2＝ASCIIコード
53：歌詞（全角）　S_KLYME
data1＝JISコード

54：オクターブ（始め）　S_SOCT
data2＝　0　1
8va　16va
55：オクターブ（終わり）S_EOCT
data2＝　0　1　2
8va　16va
56：オクターブ（中）　S_MOCT
57：スラッシュ　S_SLASH
58：パンポット　S_PAN
data2＝ 1　2　3
右　左　中
59：現在のところ未使用
60：移調楽器指定　S_BIAS
data2＝キーナンバー
data3＝０音を下げて移調する
１音を上げて移調する
●キーナンバー

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C♯ | D♭ | D | D♯ | E♭ | E | F | F♯ | G♭ | G | G♯ | A♭ | A | A♯ | B♭ | B |

61〜79　現在のところ未使用
80：MIDIチャンネル　S_MIDICH
data2＝チャンネルナンバー（０〜15）
81：MIDIモード　S_MIDIMODE
data2＝　1　2　3　4
POLI/OMNI　MONO/OMNI　POLI　MONO
82：チャンネルプレッシャ　S_C_PRES
data2＝プレッシャ値（０〜127）
83：ポリフォニックキープレッシャ　S_P_PRES
data2＝プレッシャ値（０〜127）
84：コントロールチェンジ　S_CTRL
data2＝コントロールSWナンバー
data3＝設定値
85：ベンダー　S_BEND
data1＝ベンド値
86：ベロシティ　S_VELO
data2＝ベロシティ値
90：楽器名　S_INST
data1＝楽器番号
95：未定義コードネーム　S_UNCHORD
コードの自動生成などを行うときにコードを入れる場所のみを表す
data1＝不定
100〜120
リザーブ

●ルートナンバー（ルート音）

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C♯ | D♭ | D | D♯ | E♭ | E | F | F♯ | G♭ | G | G♯ | A♭ | A | A♯ | B♭ | B |

●ベースナンバー（ベース音）
ルートナンバーに準ずる
●コードパターンナンバー

| —0— | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— | —6— | —7— |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| △ | m | 7 | dim | M7 | m7 | 9 | aug |
| —8— | —9— | —10— | —11— | —12— | —13— | —14— | —15— |
| 6 | m6 | 7(−9) | aug7 | add9 | m7-5 | 7(+9) | 7sus4 |
| —16— | —17— | —18— | —19— | —20— | —21— | —22— | —23— |
| M7(9) | m7(9) | 11 | 7(+11) | m(M7) | m11 | 13 | 7(−13) |

## リスト1　OPMSCO.C

```
  1: /*      OPMSCO Converter                  */
  2: /*                                        */
  3: /*          version 1.32                  */
  4: /*                                        */
  5: /*             by Yasuhiro Suzuki         */
  6: /*                                        */
  7:
  8: #include <stdio.h>
  9: #include <stdlib.h>
 10: #include <string.h>
 11: #include <fctype.h>
 12:
 13: #define   uchar   unsigned char
 14:
 15:
 16: uchar   *mopm,                  /* OPMデータの先頭アドレス */
 17:         *mcod,                  /* 中間コードの先頭アドレス */
 18:         *msco;                  /* SCOデータの先頭アドレス */
 19: uchar    fname[64];             /* ファイル名 */
 20: int      hyoshi = 192,          /* 1小節の長さ(デフォルト=192) */
 21:          hyoshi0 = -1;          /* 最初の小節の長さ */
 22: int      trks = 8,              /* 変換するトラック数 */
 23:          trk[8] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 };    /* 変換するトラック */
 24:
 25:
 26:
 27: uchar *aloc( len )             /* メモリ確保 */
 28: int      len;
 29: {
 30:    uchar   *r;
 31:
 32:    if(( r = malloc( len )) == NULL ){
 33:       puts("メモリが確保できません");
 34:       exit(1);
 35:    }
 36:
 37:    return( r );
 38: }
 39:
 40: uchar *raloc( p, len )
 41: uchar   *p;
 42: int      len;
 43: {
 44:    uchar   *r;
 45:
 46:    if(( r = realloc( p, len )) == NULL ){
 47:       puts("メモリが確保できません");
 48:       exit(1);
 49:    }
 50:
 51:    return( r );
 52: }
 53:
 54: void usage()
 55: {
 56:    puts("[使用法] OPMSCO [<スイッチ>] ･･･ <OPMファイル名>");
 57:    puts("¥t-Hn¥t¥t1小節の長さを設定 ( 192 = 全音符 )");
 58:    puts("¥t-Sn¥t¥t最初の小節の長さを設定");
 59:    puts("¥t-Tn,n,･･･¥t変換するトラックを指定");
 60: }
 61:
 62: void chksw( ac, av )
 63: int      ac;
 64: uchar   *av[];
 65: {
 66:    uchar   *p;
 67:    int      i, c, n, f=0;
 68:
 69:    if( ac < 2 ){                /* 1つもなかったら、USAGE */
 70:       usage();
 71:       exit(1);
 72:    }
 73:
 74:    for( i=1; i<ac; i++ ){        /* スイッチの解析 */
 75:       if(( av[i][0] == '-' ) || ( av[i][0] == '/' )){
 76:          c = toupper( av[i][1] );
 77:          n = atoi( &av[i][2] );
 78:          switch( c ){
 79:             case 'H':   if( n < 1 ){
 80:                            puts("小節長の指定が異常です");
 81:                            exit(1);
 82:                         }
 83:                         hyoshi = n;
 84:                         break;
 85:             case 'S':   if( n < 1 ){
 86:                            puts("最初の小節長の指定が異常です");
 87:                            exit(1);
 88:                         }
 89:                         hyoshi0 = n;
 90:                         break;
 91:             case 'T':   for( trks=0, p=&av[i][2]; ( *p ) && ( trks < 8
);){
 92:                            trk[trks++] = atoi( p );
 93:                            for( ; ( *p ) && ( isdigit( *p )); p++ );
 94:                            for( ; ( *p ) && (!isdigit( *p )); p++ );
 95:                         }
 96:                         break;
 97:             default:    puts("無効なスイッチを使用しました");
 98:                         exit(1);
 99:          }
100:       }
101:       else                       /* ファイル名の場合 */
102:          f = i;
103:    }
104:
105:    if( f == 0 ){
106:       puts("ファイル名が指定されていません");
107:       exit(1);
108:    }
109:
110:    if( hyoshi0 == -1 )
111:       hyoshi0 = hyoshi;
112:
113:    strcpy( fname, av[f] );       /* ファイル名の拡張子を調べる */
114:    for( p=fname; ( *p ) && ( *p != '.' ); p++ );
115:    if( *p == '¥0' )
116:       strcat( fname, ".OPM" );
117: }
118:
119: main( ac, av )
120: int      ac;
121: uchar   *av[];
122: {
123:    int      err;
124:
125:    puts("¥x1B[32mOPMSCO Converter ver1.32  by Yasuhiro Suzuki¥x1B[m");
126:
127:    allmem();
128:
129:    chksw( ac, av );               /* スイッチを解析 */
130:
131:    if(( err = pass1()) == 0 )     /* 変換 */
132:       err = pass2();
133:
134:    if( err == 0 )                 /* エラーの数を表示 */
135:       printf("No");
136:    else
137:       printf("%d", err );
138:    puts(" Fatal Error(s)");
139:
140:    return( ( err == 0 )? 0: 1 );  /* 終了コードを設定して終了 */
141: }
```

## リスト2　OPMSCO1.C

```
  1: /*      OPMSCO Converter                  */
  2: /*                                        */
  3: /*          version 1.32                  */
  4: /*                                        */
  5: /*             by Yasuhiro Suzuki         */
  6: /*                                        */
  7:
  8: #include <stdio.h>
  9: #include <stdlib.h>
 10: #include <fctype.h>
 11:
 12: #define   uchar   unsigned char
 13:
 14: #define   WORKB   1024
 15:
 16:
 17: static int     mlen;       /* 中間コード用の残りのメモリ */
 18: static int     alen;       /* 中間コード用の総メモリ */
 19: static int     nlen;       /* 中間コードのバイト数 */
 20: static int     tmin, tmax, tsum, tnum;   /* 1トラックの音符の最小、最大、合計、
数 */
 21: static int     err = 0;    /* エラーの数 */
 22: static int     line;       /* 現在の行 */
 23: static int     tlen[8];    /* 各トラックの、mcod からのオフセット */
 24: static int     on;         /* 音符の数 */
 25:
 26: static int     len0[13] = { 0x10, 0x00, 0x11, 0x01, 0x12, 0x02, 0x13,
 27:                             0x03, 0x14, 0x04, 0x15, 0x05, 0x16 };
 28: static int     len1[13] = {  288,  192,  144,   96,   72,   48,   36,
 29:                               24,   18,   12,    9,    6,    3 };
 30: static int     len2[13] = {    0,    0,    0,   64,    0,   32,    0,
 31:                               16,    0,    8,    0,    4,    0 };
 32:
 33:
 34: uchar   *code[8];                    /* 各トラックの先頭アドレス */
 35: int      omin[8], omax[8], oave[8];  /* 音符の最小、最大、平均値 */
 36: int      smax;                       /* 小節数の最大値 */
 37:
 38:
 39: extern uchar   *mopm, *mcod;
 40: extern uchar    fname[];
 41: extern int      trks, trk[];
 42: extern int      hyoshi0, hyoshi;
 43:
 44:
 45:
 46: uchar *brsk( p )                     /* 空白文字を飛ばす */
 47: uchar   *p;
 48: {
 49:    for( ; (( *p == 0x20 ) || ( *p == 0x09 )) && ( *p != 0x0A ); p++ );
 50:    return( p );
 51: }
 52:
 53: uchar *dgsk( p )                     /* 空白文字または数字を飛ばす */
 54: uchar   *p;
```

▶なんで毒物飲料のリストにアサヒビール漢方製薬の「メイリールゥ（本当は漢字です）」が入っていないのだろう。冬の間はHOTで，とてもすごいのだが…。それはそうと，最近のアクションって，スピードが速すぎやしませんか？　あれじゃデザイナーがかわいそうですよ(GAME OVERのグラフィックだけ焼きついてる)。　野村　慎一郎（16）滋賀県

```
 55: {
 56:    for( ; (( *p == 0x20 ) || ( *p == 0x09 ) || ( isdigit( *p ) != 0 ))
&& ( *p != 0x0A ); p ++ );
 57:    return( p );
 58: }
 59:
 60: void error( n )
 61: int       n;
 62: {
 63:    int       *i;
 64:
 65:    i = &n;
 66:
 67:    printf("%s¥t%d¥t:Error ", fname, line );
 68:
 69:    switch( n ){
 70:       case 1:   puts("音符が変換できません");
 71:                 break;
 72:       case 2:   puts("|n で、n の値が4以上です");
 73:                 break;
 74:       case 3:   printf("|%d の位置がずれています。ずれは %d です¥n", *(i+1),
*(i+2) );
 75:                 break;
 76:       case 4:   printf("[%s] の位置がずれています。ずれは %d です¥n", *(i+1),
*(i+2) );
 77:                 break;
 78:       case 5:   puts("音符が多すぎて、1小節に入りません");
 79:    }
 80:
 81:    err++;
 82: }
 83:
 84: void warning( n )
 85: int       n;
 86: {
 87:    int       *i;
 88:
 89:    i = &n;
 90:
 91:    printf("%s¥t%d¥t:Warning ", fname, line );
 92:
 93:    switch( n ){
 94:       case 1:   printf("ループ回数が %d です。2回に修正します¥n", *(i+1) );
 95:    }
 96: }
 97:
 98: uchar *nexttop( t, p )              /* トラックの先頭を探す */
 99: uchar     *p;
100: int       t;
101: {
102:    while(1){
103:       for( ; ( *p != 0x1A ) && ( *p != 0x0A ); p++ );
104:       if( *p == 0x1A )
105:          return( NULL );
106:       line++;
107:       for( p++; ( *p != 0x1A ) && ( *p != 0x0A ) && ( *p != 0x28 ); p++ );
108:       if( *p == 0x1A )
109:          return( NULL );
110:       if( *p == 0x0A )
111:          continue;
112:       for( p++; ( *p != 0x0A ) && ( *p == 0x20 ); p++ );
113:       if( *p == 0x0A )
114:          continue;
115:       if( toupper( *p ) != 'T' )
116:          continue;
117:       for( p++; ( *p != 0x0A ) && ( *p == 0x20 ); p++ );
118:       if( *p == 0x0A )
119:          continue;
120:       if( t != atoi( p ) )
121:          continue;
122:       for( ; ( *p != 0x0A ) && ( *p != 0x29 ); p++ );
123:       if( *p == 0x0A )
124:          continue;
125:       break;
126:    }
127:    return( p + 1 );
128: }
129:
130: int getlen( p, len )                /* 音符の長さを調べる */
131: uchar     **p;
132: int       len;
133: {
134:    int       l, d;
135:
136:    if( isdigit( **p ) ){
137:       l = 192 / atoi( *p );
138:       *p = dgsk( *p );
139:    }
140:    else
141:       l = len;
142:
143:    d = l / 2;
144:    *p = brsk( *p );
145:
146:    while( **p == '.' ){
147:       l += d;
148:       d /= 2;
149:       (*p)++;
150:    }
151:
152:    return( l );
153: }
154:
155: uchar *putlen( p, l )               /* 音符データをSCOフォーマットに変換 */
156: uchar     *p;
157: int       l;
158: {
159:    int          i, x;
160:    static int   sanf=0, sansum;
161:
162:    if(( l % 3 ) == 0 ){                       /* 普通の音符 */
163:       for( i=0; i<13; i++ ){
164:          if( len1[i] == l ){                  /* 普通に表せる音符か? */
165:             *(p++) = len0[i];
166:             on++;
167:             return( p );
168:          }
169:          if( len1[i] < l ){                   /* タイで結ぶ */
170:             l -= len1[i];
171:             *(p++) = len0[i];
172:             *(p++) = *( p - 3 );
173:             *(p++) = *( p - 3 );
174:             *(p-4) |= 0x80;
175:             i = 0;
176:             on++;
177:             continue;
178:          }
179:       }
180:    }
181:    else{                                      /* 3連符 */
182:       for( i=0, x=0; i<13; i++ ){
183:          if( len2[i] == l )
184:             x = len0[i];
185:       }
186:       if( sanf == 0 ){                        /* 3連符開始 */
187:          sansum = l;
188:          *(p-1) |= 0x04;
189:          *(p++) = x;
190:          sanf = 1;
191:          on++;
192:          return(p);
193:       }
194:       else{                                   /* 3連符終了か? */
195:          sansum += l;
196:          if(( sansum % 3 ) != 0 ){   /* まだ */
197:             *(p++) = x;
198:             on++;
199:             return(p);
200:          }
201:          else{                                /* 3連符終了 */
202:             *(p-1) |= 0x08;
203:             *(p++) = x;
204:             sanf = 0;
205:             on++;
206:             return(p);
207:          }
208:       }
209:    }
210:
211:    error( 1 );
212:
213:    return( p );
214: }
215:
216: int getvol( v )                       /* V */
217: int       v;
218: {
219:    int          i;
220:    static int   vols[8] = { 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 15 };
221:
222:    for( i=0; i<8; i++ )
223:       if( v <= vols[i] )
224:          return(i);
225: }
226:
227: int getvol2( v )                      /* @V */
228: int       v;
229: {
230:    int          i;
231:    static int   vols[8] = { 94, 99, 104, 109, 113, 116, 119, 128 };
232:
233:    for( i=0; i<8; i++ )
234:       if( v <= vols[i] )
235:          return( i );
236: }
237:
238: int disopm( t, wn )
239: int       t, wn;
240: {
241:    uchar     *cp;                     /* 中間コードへのポインタ */
242:    uchar     *op;                     /* OPMデータへのポインタ */
243:    uchar     *kcp, *kop;                 /* 繰り返し展開用のポインタ */
244:    uchar     *last;                   /* タイで結ぶ時のポインタ */
245:    uchar     buf[64], *b;             /* [ ] 処理用 */
246:    uchar     *morg;
247:    int       oct = 4, len = 48;   /* オクターブ、音符の長さのデフォルト */
248:    int       hlen;                    /* 小節の長さ */
249:    int       lenbk;                   /* { } 用 */
250:    int       kf = 0;                  /* 繰り返しフラグ */
251:    int       kl=1;                    /* 繰り返し用ライン */
252:    int       slen = 0;                /* 小節の長さ */
253:    int       ss = 1;                  /* 小節数 */
254:    int       c;
255:
256:    tmin = 0x38;
257:    tmax = 0;
258:    tsum = 0;
259:    tnum = 0;
260:
261:    line = 1;
262:    hlen = hyoshi0;
263:
264:    kcp = mopm;
265:    kop = mcod;
266:
267:    if(( op = nexttop( t, mopm )) == NULL )
```

▶自分は低血圧なので鉄分の含まれているドリンク類を愛飲(?)しています。やはり,TETSUは毎日の飲み物です。　高山　稔 (20) 神奈川県

```
268:         return( 0 );
269:     cp = mcod + wn;
270:
271:     on = 0;
272:
273:     while(1){
274:         if( mlen < 16 ){            /* 残りのメモリが少なくなってきた */
275:             morg = mcod;
276:             mlen += WORKB;
277:             alen += WORKB;
278:             mcod = raloc( mcod, alen );
279:             if( morg != mcod ){
280:                 c = mcod - morg;
281:                 cp += c;
282:                 kcp += c;
283:                 kop += c;
284:                 last += c;
285:             }
286:         }
287:
288:         op = brsk( op );
289:         if( *op == 0x0A ){          /* 行末に来たら */
290:             if(( op = nexttop( t, op )) == NULL )
291:                 break;
292:         }
293:         else{
294:             morg = cp;
295:             c = toupper( *op );
296:             op++;
297:             op = brsk( op );
298:             if(( c >= 'A' ) && ( c <= 'G' )){   /* 音符 */
299:                 last = cp;
300:
301:                 if( c < 'C' )       /* 音程を調べる */
302:                     c -= 'A' - 5;
303:                 else
304:                     c -= 'C';
305:                 c += oct * 7;
306:                 *(cp++) = c;
307:
308:                 if( tmin > c )
309:                     tmin = c;
310:                 if( tmax < c )
311:                     tmax = c;
312:                 tsum += c;
313:                 tnum++;
314:
315:                 if(( *op == '+' ) || ( *op == '#' )){   /* 半音のチェック */
316:                     op++;
317:                     *(cp++) = 1;
318:                 }
319:                 else if( *op == '-' ){
320:                     op++;
321:                     *(cp++) = 2;
322:                 }
323:                 else
324:                     *(cp++) = 0;
325:
326:                 op = brsk( op );        /* 音符の長さを調べる */
327:                 c = getlen( &op, len );
328:                 cp = putlen( cp, c );
329:
330:                 while(( slen + c ) > hlen ){   /* 小節を越えてしまったか? */
331:                     ss++;
332:                     slen = hlen - slen;
333:                     c -= slen;
334:                     *( last + 1 ) |= 0x80;
335:                     cp = putlen( last + 2, slen );
336:                     *( cp++ ) = 0x40;
337:                     hlen = hyoshi;
338:                     if( on > 40 )
339:                         error( 5 );
340:                     on = 0;
341:
342:                     slen = 0;
343:                     last = cp;
344:                     *cp = *( cp - 4 );
345:                     *( cp + 1 ) = *( cp - 3 ) & 0x7F;
346:                     cp = putlen( cp + 2, c );
347:                 }
348:                 slen += c;
349:                 if( slen == hlen ){
350:                     ss++;
351:                     *(cp++) = 0x40;
352:                     slen = 0;
353:                     hlen = hyoshi;
354:                     if( on > 40 )
355:                         error( 5 );
356:                     on = 0;
357:                 }
358:             }
359:             else if( c == 'R' ){        /* 休符 */
360:                 last = cp;
361:
362:                 *(cp++) = 0x3F;
363:                 *(cp++) = 0;
364:                 c = getlen( &op, len );
365:                 cp = putlen( cp, c );
366:
367:                 while(( slen + c ) > hlen ){   /* 小節を越えてしまったか? */
368:                     ss++;
369:                     slen = hlen - slen;
370:                     c -= slen;
371:                     cp = putlen( last + 2, slen );
372:                     *(cp++) = 0x40;
373:                     hlen = hyoshi;
374:                     if( on > 40 )
375:                         error( 5 );
376:                     on = 0;
377:
378:                     slen = 0;
379:                     last = cp;
380:                     *(cp++) = 0x3F;
381:                     *(cp++) = 0;
382:                     cp = putlen( cp, c );
383:                 }
384:                 slen += c;
385:                 if( slen == hlen ){
386:                     ss++;
387:                     *(cp++) = 0x40;
388:                     slen = 0;
389:                     hlen = hyoshi;
390:                     if( on > 40 )
391:                         error( 5 );
392:                     on = 0;
393:                 }
394:             }
395:             else if( c == '@' ){        /* @が出てきたら */
396:                 c = toupper( *op );
397:                 switch( c ){
398:                     case 'L':   op++;
399:                                 len = getlen( &op, 48 );
400:                                 break;
401:                     case 'V':   *(cp++) = 0x71;
402:                                 *(cp++) = getvol2( atoi( ++op ) );
403:                                 break;
404:                     case 'W':   op++;
405:                                 break;
406:                     default:    *(cp++) = 0x72;
407:                                 *(cp++) = atoi( op );
408:                 }
409:                 op = dgsk( op );
410:             }
411:             else if( c == '&' ){        /* タイが出てきたら */
412:                 if( *last < 0x3E ){
413:                     *( last + 1 ) |= 0x80;
414:                 }
415:             }
416:             else if( c == '|' ){        /* 繰り返し記号 */
417:                 if( *op == ':' ){
418:                     if(( c = atoi( ++op )) == 0 )
419:                         c = 2;
420:                     if( c > 200 ){
421:                         warning( 1, c );
422:                         c = 2;
423:                     }
424:                     op = dgsk( op );
425:
426:                     if(( slen == 0 ) && ( c == 2 )){
427:                         kf = 0;
428:                         kcp = cp;
429:                         kop = op;
430:                         kl = line;
431:                         *(cp++) = 0x90;
432:                     }
433:                     else{
434:                         kf = c;
435:                         kop = op;
436:                         kl = line;
437:                     }
438:                 }
439:                 else{
440:                     c = atoi( op );
441:                     op = dgsk( op );
442:                     if(( c < 1 ) || ( c > 3 )){
443:                         error( 2 );
444:                     }
445:                     else{
446:                         *(cp++) = 0x80 + c;
447:                     }
448:                     if( slen != 0 ){
449:                         error( 3, c, slen );
450:                     }
451:                 }
452:             }
453:             else if( c == ':' ){        /* 繰り返し記号 */
454:                 if( *(op++) == '|' ){
455:                     if( kf == 0 ){
456:                         if( slen == 0 )
457:                             *(cp++) = 0x91;
458:                         else{
459:                             *kcp = 0xA0;
460:                             kf = 1;
461:                             op = kop;
462:                             line = kl;
463:                         }
464:                     }
465:                     else if( ( --kf ) != 0 ){
466:                         op = kop;
467:                         line = kl;
468:                     }
469:                 }
470:             }
471:             else if( c == '[' ){        /* [ ... ] */
472:                 for( b=buf; ( *op != ']' ) && ( *op != 0x0A ); *(b++) = *
(op++));
473:                 if( *op == ']' )
474:                     op++;
475:                 *b = 0;
476:                 if( strcmpi( buf, "D.C." ) == 0 )
477:                     c = 0x92;
478:                 else if( strcmpi( buf, "D.S.") == 0 )
479:                     c = 0x93;
480:                 else if( strcmpi( buf, "SEGNO" ) == 0 )
```

▶心さわがす闇と目をそむけたい現実と本当に恐ろしいのはどちらでしょう。
松崎　和広 (18) 神奈川県

```
481:                c = 0x94;
482:             else if( strcmpi( buf, "$" ) == 0 )
483:                c = 0x94;
484:             else if( strcmpi( buf, "TOCODA" ) == 0 )
485:                c = 0x95;
486:             else if( strcmpi( buf, "*" ) == 0 )
487:                c = 0x95;
488:             else if( strcmpi( buf, "FINE" ) == 0 )
489:                c = 0x96;
490:             else if( strcmpi( buf, "^" ) == 0 )
491:                c = 0x96;
492:             else if( strcmpi( buf, "CODA" ) == 0 )
493:                c = 0x97;
494:             else
495:                c = 0;
496:             if( c != 0 ){
497:                if(( c != 0x94 ) && ( c != 0x97 )){
498:                   b = cp;
499:                   while( *(--b) != 0x40 );
500:                   *b = c;
501:                   *(cp++) = 0x40;
502:                }
503:                else
504:                   *(cp++) = c;
505:             }
506:             if( slen != 0 ){
507:                error( 4, buf, slen );
508:             }
509:          }
510:          else if( c == 0x7B ){      /* { と } */
511:             lenbk = len;
512:             b = op;
513:             len = 0;
514:             while( *b != 0x7D ){
515:                c = toupper( *b );
516:                if((( c >= 'A' ) && ( c <= 'G' )) || ( c == 'R' ))
517:                   len++;
518:                b++;
519:             }
520:             c = 192 / atoi( ++b );
521:             len = c / len;
522:          }
523:          else if( c == 0x7D ){
524:             op = dgsk( op );
525:          }
526:          else{
527:             switch( c ){
528:                case 'L':   len = 192 / atoi( op );
529:                         break;
530:                case 'O':   oct = atoi( op );
531:                         break;
532:                case 'T':   *(cp++) = 0x70;
533:                         *(cp++) = atoi( op );
534:                         break;
535:                case 'V':   *(cp++) = 0x71;
536:                         *(cp++) = getvol( atoi( op ) );
537:                         break;
538:                case 'P':   *(cp++) = 0x73;
539:                         *(cp++) = atoi( op );
540:                         break;
541:                case '<':   oct++;
542:                         break;
543:                case '>':   oct--;
544:                         break;
545:                case 'Y':   op = dgsk( op );
546:                         while( *(op++) != ',' );
547:                         break;
548:             }
549:             op = dgsk( op );
550:          }
551:
552:          c = cp - morg;
```

```
553:          nlen += c;
554:          mlen -= c;
555:       }
556:    }
557:
558:    *(cp++) = 0xFF;
559:    nlen++;
560:    mlen--;
561:
562:    return( ss );
563: }
564:
565: void opmload()
566: {
567:    int      len;              /* OPMファイルの長さ */
568:    FILE     *fp;              /* OPMファイルへのポインタ */
569:
570:    if(( fp = fopen( fname, "rt" )) == (FILE *)0 ){
571:       printf("%s がオープンできません¥n", fname );
572:       exit(1);
573:    }
574:
575:    fseek( fp, 0, 2 );             /* ファイルの長さを調べる */
576:    len = ftell( fp );
577:    fseek( fp, 0, 0 );
578:
579:    mopm = aloc( len + 2 );        /* メモリ確保 */
580:
581:    len = fread( mopm, 1, len, fp );   /* OPMファイルを読み込む */
582:
583:    *( mopm + len ) = 0x0A;        /* 最後にEOFを付ける */
584:    *( mopm + len + 1 ) = 0x1A;
585:
586:    fclose(fp);
587: }
588:
589: int pass1()
590: {
591:    int      i, j, s;
592:
593:    puts("OPMを解析しています");
594:
595:    opmload();                  /* OPMファイルをロードする */
596:
597:    mcod = aloc( WORKB );        /* 中間コード用のメモリを確保 */
598:    alen = mlen = WORKB;
599:    nlen = 0;
600:
601:    for( i=0; i<trks; i++ ){
602:       printf("Track %d¥n", trk[i] );
603:       tlen[i] = nlen;
604:       s = disopm( trk[i], tlen[i] );
605:       if( s != 0 ){          /* 各トラックの音符について調べる */
606:          omin[i] = tmin;
607:          omax[i] = tmax;
608:          oave[i] = tsum / tnum;
609:       }
610:       else{
611:          trks--;             /* 音符が一つもない場合は、そのトラックを削除 */
612:          for( j=i; j<trks; j++ )
613:             trk[j] = trk[j+1];
614:          i--;
615:       }
616:       if( smax < s )          /* 小節数の最大値 */
617:          smax = s;
618:    }
619:
620:    for( i=0; i<trks; i++ )        /* 各トラックの先頭アドレスを求める */
621:       code[i] = mcod + tlen[i];
622:
623:    return( err );
624: }
```

## リスト3 OPMSCO2.C

```
 1: /*       OPMSCO Converter              */
 2: /*                                     */
 3: /*          version 1.32               */
 4: /*                                     */
 5: /*             by Yasuhiro Suzuki      */
 6: /*                                     */
 7:
 8: #include <stdio.h>
 9: #include <doslib.h>
10:
11:
12: #define   uchar   unsigned char
13:
14:
15: static uchar   *sptr[8], *sorg[8], *corg[8], *kcp[8];
16: static int      endf[8], oct[8], kf[8], onbu[8];
17: static FILE     *fp;
18:
19:
20: extern uchar   *msco, *code[], fname[];
21: extern int      trks, trk[], smax, omin[], omax[], oave[];
22:
23:
24:
25: void pcode( t, x, y, a, s, d2, d3 )
26: int      t, x, y, a, s, d2, d3;
27: {
28:    *(sptr[t]++) = x;
29:    *(sptr[t]++) = y;
30:    *(sptr[t]++) = a;
31:    *(sptr[t]++) = s;
32:    *(sptr[t]++) = d2;
33:    *(sptr[t]++) = d3;
34: }
35:
36: int getry( l )
37: int      l;
38: {
39:    int      r;
40:
41:    switch( l ){
42:       case 0:   r = 0x0D;
43:             break;
44:       case 1:   r = 0x0C;
45:             break;
46:       case 2:   r = 0x0C;
47:             break;
48:       case 3:   r = 0x0D;
49:             break;
50:       case 4:   r = 0x0D;
51:             break;
52:       case 5:   r = 0x0D;
53:             break;
54:       case 6:   r = 0x0E;
55:    }
56:
57:    return( r );
58: }
59:
```

▶自分が幼いころ，真夜中トイレへ行くと恐怖のあまりデビルマンのテーマを大声で歌ったが，4月で19歳を迎える今，トイレで筋少の元祖高木ブー伝説を歌うのは，ちと，はずかしい。　本間　智（18）新潟県

```
60: int ocheck( c )                         /* 他のトラックの先頭を調べる */
61: int      c;
62: {
63:    uchar    *p;
64:    int      i, r=0;
65:
66:    for( i=0; i<trks; i++ ){
67:       for( p=corg[i]; *p > 0x3F; p++ ){
68:          if(( *p == c ) || ( *p == 0xFF )){
69:             r++;
70:             break;
71:          }
72:          if( *p < 0x80 )
73:             p++;
74:       }
75:    }
76:
77:    if( r == trks )
78:       return(1);
79:    else
80:       return(0);
81: }
82:
83: void sconv( t, s )
84: int      t, s;
85: {
86:    uchar    *p;
87:    int      k = 0, n = 0;
88:    int      hanon[0x3F];
89:    int      c, i, x=0, y, o, ren=0;
90:
91:    p = code[t];
92:    while(( *p != 0x40 ) && ( *p != 0xFF )){
93:       if( *p <= 0x3F ){
94:          n++;
95:          p += 3;
96:       }
97:       else if( *p < 0x80 )
98:          p += 2;
99:       else
100:          p++;
101:    }
102:
103:    for( i=0; i<0x3F; i++ )
104:       hanon[i] = 0;
105:
106:    p = code[t];
107:    while( *p != 0x40 ){
108:       c = *p;
109:       if( c < 0x3F ){
110:          y = c - onbu[t];
111:          if( y > 27 ){
112:             if( oct[t] != 14 ){
113:                pcode( t, x+s, 23, 4, 54, 1, 1 );
114:                oct[t] = 14;
115:             }
116:          }
117:          else if( y > 20 ){
118:             if( oct[t] != 7 ){
119:                pcode( t, x+s, 23, 4, 54, 0, 1 );
120:                oct[t] = 7;
121:             }
122:          }
123:          else if( y < -7 ){
124:             if( oct[t] != -14 ){
125:                pcode( t, x+s, 1, 4, 54, 1, 0 );
126:                oct[t] = -14;
127:             }
128:          }
129:          else if( y < 0 ){
130:             if( oct[t] != -7 ){
131:                pcode( t, x+s, 1, 4, 54, 0, 0 );
132:                oct[t] = -7;
133:             }
134:          }
135:          else if( oct[t] != 0 ){
136:             if( oct[t] > 0 )
137:                pcode( t, x+s, 23, 4, 55, 0, 1 );
138:             else if( oct[t] < 0 )
139:                pcode( t, x+s,  1, 4, 55, 0, 0 );
140:             oct[t] = 0;
141:          }
142:          y -= oct[t];
143:
144:          if( *( p + 1 ) & 0x80 ){
145:             if( y < 12 )
146:                pcode( t, x+s, y+1, 4, 20, 0, 0 );
147:             else
148:                pcode( t, x+s, y-1, 4, 20, 0, 1 );
149:          }
150:
151:          if( n < 7 )
152:             i = 3;
153:          else if( n < 10 )
154:             i = 2;
155:          else
156:             i = 1;
157:          switch( *( p + 1 ) & 0x03 ){
158:             case 1:      if( hanon[c] != 1 ){
159:                            pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 3, 0 );
160:                            hanon[c] = 1;
161:                         }
162:                         break;
163:             case 2:      if( hanon[c] != 2 ){
164:                            pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 1, 0 );
165:                            hanon[c] = 2;
166:                         }
167:                         break;
168:             default:  if( hanon[c] != 0 ){
169:                            pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 2, 0 );
170:                            hanon[c] = 0;
171:                         }
172:          }
173:
174:          switch( *( p + 1 ) & 0x0C ){
175:             case 4:      pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 0 );
176:                         ren = 1;
177:                         break;
178:             case 8:      if( ren != 0 ){
179:                            pcode( t, x+s-1, 20, 4, 22, 3, 1 );
180:                            ren = 0;
181:                         }
182:                         pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 2 );
183:                         break;
184:             default:  if( ren != 0 ){
185:                            pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 1 );
186:                            ren = 0;
187:                         }
188:          }
189:
190:          o = *( p + 2 );
191:          if( y < 12 )
192:             pcode( t, x+s, y, 6, 16, 0, o );
193:          else
194:             pcode( t, x+s, y, 6, 17, 0, o );
195:       }
196:       else if( c == 0x3F ){
197:          switch( *( p + 1 ) & 0x0C ){
198:             case 4:      pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 0 );
199:                         ren = 1;
200:                         break;
201:             case 8:      if( ren != 0 ){
202:                            pcode( t, x+s-1, 20, 4, 22, 3, 1 );
203:                            ren = 0;
204:                         }
205:                         pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 2 );
206:                         break;
207:             default:  if( ren != 0 ){
208:                            pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 1 );
209:                            ren = 0;
210:                         }
211:          }
212:
213:          o = *( p + 2 );
214:          pcode( t, x+s, getry( o & 0x0F), 6, 18, 0, o );
215:       }
216:       else if( c == 0x70 )
217:          pcode( t, x+s, 19, 4, 34, 0, *( p + 1 ));
218:       else if( c == 0x71 )
219:          pcode( t, x+s, 5, 4, 35, *( p + 1 ), 0 );
220:       else if( c == 0x72 )
221:          pcode( t, x+s, 22, 4, 33, 0, *( p + 1 ));
222:       else if( c == 0x73 )
223:          pcode( t, x+s, 21, 4, 58, *( p + 1 ), 0 );
224:       else if(( c > 0x80 ) && ( c < 0x8F ))
225:          pcode( t, s-4, 18, 4, 31, 0, 0x01 << ( c - 0x81 ));
226:       else if(( c >= 0x90 ) && ( c <= 0x9F )){
227:          switch( c - 0x90 ){
228:             case 0:   if( ocheck( 0x90 ) ){
229:                         pcode( t, s-5, 19, 4, 28, 1, 0 );
230:                         kf[t] = 0;
231:                      }
232:                      else{
233:                         kf[t] = 2;
234:                         kcp[t] = p;
235:                      }
236:                      break;
237:             case 1:   if( kf[t] == 0 )
238:                         pcode( t, s-5, 19, 4, 29, 1, 0 );
239:                      else if( kf[t] == 1 )
240:                         kf[t] = 0;
241:                      else{
242:                         p = kcp[t];
243:                         kf[t] = 1;
244:                      }
245:                      break;
246:             case 2:   pcode( t, s+36, 4, 4, 26, 0, 0 );
247:                      break;
248:             case 3:   pcode( t, s+36, 4, 4, 26, 1, 0 );
249:                      break;
250:             case 4:   pcode( t, s-4, 19, 4, 27, 1, 0 );
251:                      break;
252:             case 5:   pcode( t, s+36, 16, 4, 26, 2, 0 );
253:                      break;
254:             case 6:   pcode( t, s+36, 4, 4, 27, 0, 0 );
255:                      break;
256:             case 7:   pcode( t, s-4, 19, 4, 27, 2, 0 );
257:          }
258:       }
259:       else if( c == 0xFF ){
260:          endf[t] = 0;
261:          break;
262:       }
263:
264:       c = *p;
265:       if( c < 0x40 ){
266:          p += 3;
267:          k++;
268:          x = k * 0x29 / n;
269:       }
```

▶マウスがこわれて2週間以上も買いたてのソフトが使えない。僕の友達は入院している友達の病室のテレビにファミコンを持っていって遊んだ超迷惑者です。

中山　武士（18）宮崎県

```
270:       else if( c < 0x80 )
271:          p += 2;
272:       else if( c < 0xFE )
273:          p++;
274:    }
275:
276:    if( *p == 0x40 )
277:       p++;
278:
279:    pcode( t, s+0x29, 0x12, 4, 0x1E, 0, 0 );
280:    code[t] = p;
281: }
282:
283: void swap( p1, p2 )
284: uchar   *p1, *p2;
285: {
286:    int      i, c;
287:
288:    for( i=0; i<6; i++, p1++, p2++ ){
289:       c = *p1;
290:       *p1 = *p2;
291:       *p2 = c;
292:    }
293: }
294:
295: void ssort( p, n )
296: uchar   *p;
297: int      n;
298: {
299:    uchar   *p1, *p2;
300:    int      i, d0, d1, a;
301:
302:    do{
303:       a = 0;
304:       p1 = p;
305:       p2 = p + 6;
306:       for( i=1; i<n; i++, p1+=6, p2+=6 ){
307:          if( *p1 > *p2 ){
308:             swap( p1, p2 );
309:             a++;
310:          }
311:          else if( *p1 == *p2 ){
312:             if( *( p1 + 1 ) > *( p2 + 1 ) ){
313:                swap( p1, p2 );
314:                a++;
315:             }
316:             else if( *( p1 + 1 ) == *( p2 + 1 ) ){
317:                if(( *( p1 + 3 ) > 19 ) && ( *( p2 + 3 ) < 20 )){
318:                   swap( p1, p2 );
319:                }
320:                *( p2 + 1 ) += 1;
321:                a++;
322:             }
323:          }
324:       }
325:    }while( a != 0 );
326: }
327:
328: void makpage()
329: {
330:    static int       track = 8;
331:
332:    track += trks;
333:    if( track > 8 ){
334:       track = trks;
335:       pcode( 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0 );
336:    }
337: }
338:
339: void makblock()
340: {
341:    pcode( 0, 0, 2, 0, 0, 0, trks );
342: }
343:
344: void makpart( t )
345: int      t;
346: {
347:    if( trks == 1 )
348:       pcode( t, 0, 3, 0x50, 0, 1, 0 );
349:    else if( t == 0 )
350:       pcode( t, 0, 3, 0x20, 0, 1, 0 );
351:    else if( t == ( trks - 1 ))
352:       pcode( t, 0, 3, 0x40, 0, 1, 0 );
353:    else
354:       pcode( t, 0, 3, 0x30, 0, 1, 0 );
355:
356:    if( onbu[t] == 22 )
357:       pcode( t, 0x1E, 0x0A, 0x84, 32, 0, 0 );
358:    else
359:       pcode( t, 0x1E, 0x0A, 0x84, 32, 1, 0 );
360: }
361:
362: void makheader()
363: {
364:    uchar   buf[512];
365:    uchar   *p;
366:    int      i;
367:
368:    for( i=0, p=buf; i<512; i++, *(p++)=0 );
369:
370:    strcpy( p=buf, "Music Pro V1.0" );        /* version string */
371:    strcpy( p+ 16, " " );                 /* title string */
372:    strcpy( p+ 48, " " );                 /* author string */
373:    strcpy( p+192, "10" );                 /* edition number */
374:    buf[288] = 0x0D;                  /* end pad */
375:    buf[289] = 0x0A;
376:    buf[290] = 0x1A;
377:
378:    fwrite( buf, 1, 512, fp );
379: }
380:
381: void donbu()                    /* ト音記号 or へ音記号 */
382: {
383:    int      i;
384:
385:    for( i=0; i<trks; i++ ){
386:       if( omin[i] < 22 )
387:          onbu[i] = 10;
388:       else if( omax[i] > 32 )
389:          onbu[i] = 22;
390:       else if( oave[i] > 27 )
391:          onbu[i] = 22;
392:       else
393:          onbu[i] = 10;
394:    }
395: }
396:
397: int pass2()
398: {
399:    uchar   fn[64];
400:    int      i, j, s, length = 0;
401:
402:    puts("SCOに変換中です");
403:
404:    msco = aloc( 4096 * trks );
405:    for( i=0; i<trks; i++ )
406:       sorg[i] = msco + 4096 * i;
407:
408:    donbu();
409:
410:    strmfe( fn, fname, "SCO" );
411:    if(( fp = fopen( fn, "w+b" )) == (FILE *)0 ){
412:       printf("%s がオープンできません¥n", fn );
413:       exit(1);
414:    }
415:
416:    makheader();
417:
418:    for( i=0; i<trks; i++ ){
419:       endf[i] = 1;
420:       oct[i] = 0;
421:       kf[i] = 0;
422:       kcp[i] = code[i];
423:    }
424:
425:    printf("¥x1B[s");
426:
427:    smax = ((( smax - 1 ) / 4 ) + 1 ) * 4;
428:
429:    for( s=1; s<=smax; ){
430:       for( i=0; i<trks; i++ )
431:          sptr[i] = sorg[i];
432:       makpage();
433:       makblock();
434:       for( i=0; i<trks; makpart(i++) );
435:       for( j=0; j<4; j++ ){
436:          printf( "¥x1B[u%d / %d", s++, smax );
437:          for( i=0; i<trks; i++ )
438:             corg[i] = code[i];
439:          for( i=0; i<trks; i++ )
440:             if( endf[i] ){
441:                sconv( i, 0x29 + j * 0x2E );
442:                ssort( sorg[i], ( sptr[i] - sorg[i] ) / 6 );
443:             }
444:             else
445:                pcode( i, 0x52 + j * 0x2E, 0x12, 4, 0x1E, 0, 0 );
446:       }
447:       for( i=0; i<trks; i++ ){
448:          j = sptr[i] - sorg[i];
449:          length += j;
450:          fwrite( sorg[i], 1, j, fp );
451:       }
452:    }
453:
454:    for( i=0; i<6; i++ )
455:       fputc( 0x00, fp );
456:    length += 6;
457:
458:    puts("¥x1B[uComplete !");
459:
460:    fseek( fp, 80, 0 );
461:    fprintf( fp, "%d", length );
462:
463:    fseek( fp, 96, 0 );
464:    i = GETDATE();
465:    fprintf( fp, "%d/%d/%d", ( i >> 5 ) & 0x0F, i & 0x1F, (( i >> 9 )
& 0x7F ) + 1980 );
466:
467:    fseek( fp, 112, 0 );
468:    i = GETTIM2();
469:    fprintf( fp, "%d:%d:%d", ( i >> 16 ) & 0x1F, ( i >> 8 ) & 0x3F, i
& 0x3F );
470:
471:    fclose(fp);
472:
473:    return(0);
474: }
```

▶ぼくの将来のAVシステムは，X68000 PRO-HDを29型のモニターで，サラウンドでゲームをする。それで，今度の買い物は，S-VHSだ。　黒岩　智教（19）大阪府

やった〜，3月号は音楽特集号だ〜！……なあんだ，特集記事だけなんですか？　えっ，LIVEでもページを増やしていい？　ラッキー。というわけで今月のLIVEはかなり盛大です。通常では2〜3曲のところを今月はどど〜んと5曲。それもX68000は3曲ともOPMA用です。今月発表されたOPMDはOPMAの上位コンパチにあたりますので，いままでOPMAを持っていなかった人や入力していなかった人は，ちょうどよい機会です。ぜひぜひ入力を。

X68000用

# ANGEL SMILE

伊藤　博之　Ito Hiroyuki

## まずは聖飢魔II

聖飢魔IIの教典(アルバム)「BIG TIME CHANGES」より「ANGEL SMILE」をお送りしましょう。　え〜，ヘビメタぁ〜なんて思わないでください。この曲を知らない人ならば言われるまでは聖飢魔IIとは気がつかないんではないかと思います。それもそのはず，この曲は聖飢魔IIにしては珍しくディストーション・ギターが使われていません。FM音源では作りやすい構成ともいえますね。

曲の最後はフェードアウトのはずなのですが，この作品ではF.O.しません。伊藤君，今度からはちゃんとF.O.させるように。難しいテクではないはずです。今回だけは読者の皆さんの宿題としておきましょう。ミキサーのツマミをいじるからいいやってのはナシですよ。最近では1月号のRYDEENがF.O.していますので参考にしてください。ただし，RYDEENのF.O.のタイミングの取り方が，FOR〜NEXTの空ループを使うというかなりずっこいテクでしたので他の方法を考えてみてください。あの方法ではコンパイルしたらタイミングがくるってしまいますからね。



リスト1　ANGEL SMILE

```
  10 /*
  20 /*                「ANGEL  SMILE」
  30 /*
  40 /*       Composed By SEIKIMA][ / Programmed By H.Itoh
  50 /*
  60 /* 「 Oh!X 1989ねん4がつごうのOPMAたいおう (BOSCONIANのｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ)」
  70 /*
  80 /*   「 ｱﾝﾌﾟにつないできいてください。できればｴﾌｪｸﾀｰでﾘﾊﾞｰﾌﾞをかけてきいてね。」
  90 /*
 100 m_init():for i=1 to 8:m_alloc(i,5000):m_assign(i,i):next
 110 dim char v(4,10)
 120 /*
 130 v={ 32,15,2,1,205,25,20,0,0,3,0,  /* ｴﾚｸﾄﾘｯｸ･ﾍﾞｰｽ 「けっこうﾉｰﾏ
ﾙ」
 140 /*
 150      30,9, 8,6,11,32,2,9,3,0,0,
 160      28,6,10,6,11,55,3,0,3,0,0,
 170      28,4, 3,6, 3,32,0,0,3,0,0,
 180      28,5, 6,6, 2, 2,5,1,3,0,0}
 190 m_vset(70,v)
 200 /*
 210 /*
 220 v={ 60,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ｴﾚﾋﾟ&ｽﾄﾘﾝｸﾞｽ 「じぶんで
はきにいっている。」
 230 /*
 240      21,0,0,5,0,30,2, 2,3,0,0,
 250      12,1,1,1,1, 0,2, 2,7,0,0,
 260      22,8,8,4,4,34,2,14,3,0,0,
 270      22,2,1,5,2, 0,2, 1,7,0,0}
 280 m_vset(71,v)
 290 /*
 300 /*
 310 v={ 61,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ﾎﾞｰｶﾙ 「べつになんでもいい」
 320 /*
 330      18,1,4,2,1,28,0,1,0,0,0,
 340      19,5,6,7,1,11,0,2,0,0,0,
 350      12,2,6,7,1,11,2,2,0,0,0,
 360      19,8,6,7,1,12,0,2,0,0,0}
 370 m_vset(72,v)
 380 /*
 390 /*
 400 v={ 56,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ｽﾊﾟﾆｯｼｭ･ｷﾞﾀｰ 「なかなかふんい
きがいいでしょ。」
 410 /*
 420      31, 9,3,3,15,19,0,10,0,0,0,
 430      31,15,3,3,15,34,0, 7,0,0,0,
 440      31,12,3,2,15,33,0, 2,0,0,0,
 450      31, 6,1,5,10, 4,0, 1,0,0,0}
 460 m_vset(73,v)
 470 /*
 480 /*
 490 v={ 59,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ｺｰﾗｽ 「べつになんでもいい。」
 500 /*
 510      31,4,3,5,2,25,1,5,7,0,0,
 520      31,5,3,7,2,40,1,3,4,0,0,
 530      31,4,3,5,2,25,1,0,2,0,0,
 540      31,8,3,5,0, 5,1,0,3,0,0}
 550 m_vset(74,v)
 560 /*
 570 /*
 580 v={ 60,15,2,1,205,25,20,0,0,3,0,  /* ﾊﾞｽ･ﾄﾞﾗﾑ 「ﾊﾞｽﾄﾞﾗﾑっぽく
ないけどほんものは、こんなおとだった。」
 590 /*
 600      31,15,0, 5,15,13,0,4,0,0,0,
 610      28,19,0,15,15, 5,2,3,0,0,0,
 620      31,18,0,15,15,15,2,3,0,0,0,
 630      28,13,0,15,15,14,0,3,0,0,0}
 640 m_vset(75,v)
 650 /*
 660 /*
 670 v={ 56,15,2,1,205,25,20,5,4,3,0,  /* ﾌﾚｯﾄﾚｽ･ﾍﾞｰｽ 「あつかいのむず
かしいおとだ。」
 680 /*
 690      25,8, 8,6,11,33,2,1,3,0,0,
 700      28,6,10,6,11,40,3,0,3,0,0,
 710      28,4, 3,6, 3,35,0,0,3,0,0,
 720      11,5, 6,6, 2, 5,5,1,3,0,0}
 730 m_vset(76,v)
 740 /*
 750 v={ 60,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ｴﾚﾋﾟ&ｽﾄﾘﾝｸﾞｽ 「71ばんより
、ｽﾄﾘﾝｸﾞｽがよわい」
 760 /*
 770      31,5,3,5,1,25,2, 2,3,0,0,
 780      16,3,1,1,1, 5,2, 2,7,0,0,
 790      22,8,8,4,4,34,2,14,3,0,0,
 800      22,2,1,5,2, 0,2, 1,7,0,0}
 810 m_vset(77,v)
 820 /*
 830 str a[256],b[256],c[256],d[256],e[256],f[256],g[256]
 840 /*
 850 str sd1="y2,14r",sd2="y2,15r",sd3="y2,16r"
 860 str tm1="y2,24r",tm2="y2,25r",tm3="y2,26r",tm4="y2,27r"
 870 str hc="y2,6r",ho="y2,7r",r="y3,1",m="y3,3",l="y3,2"
 880 str bhc="y2,6e",bho="y2,7e",bd="y2,23r"
 890 /*
 900 /*  ﾌﾚｯﾄﾚｽﾍﾞｰｽｿﾛの [ I n t r o ]
 910 /*
 920 a="@77y48,00y54,40p3v10o4l1|:2g+aab:|
 930 m_trk(1,a):m_trk(8,a)
 940 a="@77p1v11o4l1|:2ef+f+g+:|
 950 m_trk(2,a)
 960 a="@77p2v11o4l1|:2c+c+de:|
 970 m_trk(3,a)
 980 a="@77p3v11o3l1|:2aaab:|
 990 m_trk(4,a)
1000 a="@77p1v11o3l1|:2f+df+g+:|
1010 m_trk(5,a)
1020 a="@77p2v11o2l1|:2f+db<c+:|
```

```
 1030 m_trk(6,a)
 1040 a="@76y54,20v15o3l16f+8&<c&f+&g+8.g+&a&g+&f+&e&f+&e&d&c+ d
4&d&f+b&<c+&>b4..>b&b2<b&f+&d&c+>&b&a&b&<d& c+2c+&>b&<c+>g+&g+8.
&a64&a+64&b64&<c64>f+<&g+&a&f+4e&f+>f+&g+&a<{c+&e&e-}4 &d4.c+8&>
b4&b8.f+b4&b8.f+&b&f+<&d>b<&f+&d>b<&d&c+2<c+>&e&f+&g+&l4g+
 1050 m_trk(7,a)
 1060 /*
 1070 /*  [ A ]
 1080 /*
 1090 a="o4l1y48,32g+g+g+@71a2a2p3aag+2.y48,00g+8f+16g+16&g+2&g+
2
 1100 m_trk(1,a)
 1110 a="o4l1y49,32eed+@71p1f+2f+2f+f+e2.v5r16y49,40g+8f+16g+16&
g+2&g+4..v11
 1120 m_trk(2,a)
 1130 a="o4l1y50,32c+c+c+@71p2d2d2ddc+2.>y50,00b8a16b16&b2 &b2v1
1
 1140 m_trk(3,a)
 1150 a="o3l1y51,12aba   @71p3<c+2>b2rra2.v5y51,40r16b8a16b2v9@7
7p1a8b8<c+8e8@71v11
 1160 m_trk(4,a)
 1170 a="o2l8v9f+<c+f+g+&g+2>e<c+eg+&g+2>d+<d+g+d+&d+2>da<ef+>e2
 b<f+ab&b2>a<f+ab&b2 >f+<c+f+g+&g+2 >f+<c+f+g+&g+2v11
 1180 m_trk(5,a)
 1190 a="p3v13o4l16r4@72g+f+f+g+&g+2&g+8<c+8>g+&f+f+g+&g+2.g+f+f
+g+8.f+8g+8a<c+&c+4..>bb2.<d8dd8.d8c+&>bb<d &d2.c+&>bb<c+&c+1&c+
1
 1200 m_trk(6,a)
 1210 a="l1o4f+>ed+d2e2>baf+f+"
 1220 m_trk(7,a)
 1230 a="r1r1r1r1r1r1r1r4@75@v127o0l16"+m+"@12"+sd3+"l16"+sd2+"3
2..r8e@12"+sd3+"l16"+sd2+"32..r"+tm1+"8"+tm2+tm2+tm4+"8"
 1240 m_trk(8,a)
 1250 /*
 1260 /*   [ B ]
 1270 /*
 1280 a="o4l1y48,20g+g+g+a2b2 aa l16g+2.&g+   y48,00g+a<ec+8.>b8
.a8g+4e4
 1290 m_trk(1,a)
 1300 a="l1y49,20eed+f+2f+2 f+f+l16e2.&e   y49,40v7rg+a<ec+8.>b8
.a8g+4e8.v11
 1310 m_trk(2,a)
 1320 a="o4l1y50,20c+c+c+d2d2 dd l16c+2.&c+   y50,00r8.a8.g+8.e8
>b4<c+4
 1330 m_trk(3,a)
 1340 a="o3l1y51,20f+ed+d2e2>ba<f+&f+
 1350 m_trk(4,a)
 1360 a="@73p3q6v13o3l16g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r8.c+g+g+f+g+rf+eg+r
g+f+8r4 g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r4 aag+arb<c+>arag+8r4 bbabraf+brba8
r4 bbabraf+brba8r4 g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r8.c+g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8
r4
 1370 m_trk(5,a)
 1380 a="@72p3v12o4l16r4g+&f+f+g+&g+4&g+4.<c+8>g+&f+f+g+&g+4&g+4
&g+4g+&f+f+g+&g+4{f+g+a}4<c+4..>bb2.<d8dd8.d8c+>&bb<d&d2.c+&>bb<
c+&c+1&c+1
 1390 m_trk(6,a)
 1400 a="@70v14o2l16f+8r8rf+af+r4b&<c+>f8 e8r8ref+er2<d+8r8rd+f+
d+r2 d8r8rdc+dr8.>e<e8d8> b8r8rbabr2a8r8r<aedr2>f+8r8rf+ef+r2f+8
r8rf+af+r8.f+<c+8c8
 1410 m_trk(7,a)
 1420 a=bho+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+hc+sd2+hc
 1430 b=bhc+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+hc+sd2+hc
 1440 c=bhc+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+bhc+sd2+tm4
 1450 m_trk(8,"l8"+a+b+b+b)
 1460 m_trk(8,a+b+b+c)
 1470 /*
 1480 /*   [ C ]
 1490 /*
 1500 a="|:2o4l16y48,00a8.>v5f+ab<c+dv11<c+4>b4 g+4 v5>eg+ab<v11
f+2 |1g4v5>f+gb<dv11g 4e4 f+4&f+8. v5>a<v11e4f+4:|o4l2bd4f+4ag+
 1510 m_trk(1,a)
 1520 a="|:2o4l16y49,40f+8>v8f+ab<c+df+v11g+4g+4 e8.v8>eg+ab<c+v
11d2 |1e8.v8>f+gb<dev11d4c+4 d4&d8v8>a<f+v11>b4<d4:|o4l2g >b4<d4
f+e
 1530 m_trk(2,a)
 1540 a="|:2o4l16y50,20d>f+ab<c+de8e4d4 c+8>eg+ab<c+ec+2
     |1d8>f+gb<de8v11>a4g4b4&ba<f+>ag+4b4:|o4l2f+>g 4b4<d>b
 1550 m_trk(3,a)
 1560 a="|:2o3l16y51,20brrrrrrr r2a8rrrrrra2|1b8rrrrr8r4r4a4&arr
rr4g+4:|o4l2dr>br
 1570 m_trk(4,a)
 1580 a="p3o2l2q8@71y52,20b<e4e4>a<de>a4a4b<e4e4 >b<e4e4>a<d>g g
 4g 4<ee
 1590 m_trk(5,a)
 1600 a="p3v13o5l8d.>f+.<dc+.>b16b4g+aa<e16>a16a2<e.>g.<ed4c+4d4
c+.>b16b2<d.>f+.<dc+.>b16b4g+ab<e16>a16a4..a16<d4.c+16d8.c+>b16a
16a16b16&b1
 1610 m_trk(6,a)
 1620 a="l16o2b4&bb<df+>e4.g+8a4&aa<e>a<d2>e4&eb<eg >a4&aa<e8>b4
&bb<d&e>e2 b4&bb<d&e>e4.g+8a4.<c+8d2>g4&g8.g<dgg8&ggd8>e4e8.q5v1
4e<b<e>b<v13g+8b8.q8v15
 1630 m_trk(7,a)
 1640 a=bho+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 1650 b=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 1660 c=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+"16e16"+sd2+tm4
 1670 d=bhc+hc+sd2+hc+bho+hc+"16e16"+sd2+hc
 1680 e=bhc+hc+sd2+hc+bhc+"16"+sd2+"16"+hc+"16e16"+sd2+"16"+sd2+
"16"+tm3
 1690 m_trk(8,a+b+b+c)
 1700 m_trk(8,a+d+a+e)
 1710 /*
 1720 /*  ギターソロ(!)の [ D ]
 1730 /*
 1740 a="o4l1y48,20g+g+g+a2b2 aa l16g+2.&g+y48,00g+a<ec+8.>b8.a8
g+4e4
 1750 m_trk(1,a)
 1760 a="o4l1y49,20eed+f+2f+2 f+f+l16e2.&ey49,40v7rg+a<ec+8.>b8.
a8g+4e8.v11
 1770 m_trk(2,a)
 1780 a="o4l1y50,20c+c+c+d2d2 dd l16c+2.&c+y50,00r8.a8.g+8.e8>b4
<c+4
 1790 m_trk(3,a)
 1800 a="o3l1y51,20f+ed+d2e2>ba<f+&f+
 1810 m_trk(4,a)
 1820 a="o3q8r8.l16v11a32<c+32v12{g+ab}4{g+&a&g+}8c+8&c+c+f+c+e4
&ef+g+g+64&a32.&ag+f+e{c+>ba}4{g+&g+&g+&g+a&a&a&aa&b&b&b}4f+8{g+
ab}8<c+g+&f+>ag+f+ee-df+<c+d{f+a&<c+}4c+32&d8..>{bag+}4"
 1830 b="o4l16f+8.d&c+>bab<c+>f&f+a<ed>ab<c+d>a+b<c+def{f+g+a}4<
e4r{v4ev8ev7ev9ev13ev7e}8{ev12eev11ev15ee}4v14ev13{dc+>b<dc+}4{>
v12bag+ba}4{g+f+ef+g+a}4bb&<c+c+&c+2"
 1840 m_trk(5,"@73y52,00"+a)
 1850 m_trk(5,b)
 1860 m_trk(6,"@73p2y53,32"+a)
 1870 m_trk(6,b)
 1880 a="l1o2l16f+8r8rf+af+r4b&<c+>f8 e8r8ref+er2<d+8r8rd+f+d+r2
 d8r8rdc+dr8.>e<e8d8> b8r8rbabr2a8r8r<aedr2>f+8r8rf+ef+r2f+8r8rf
+af+r8.f+<c+8c8
 1890 m_trk(7,a)
 1900 a=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+ho+sd2+ho
 1910 b=a
 1920 c=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+ho+sd2+"16"+ho+"16"+ho
 1930 d=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+"16e16"+ho+"16e16"+sd2+"4"
 1940 m_trk(8,a+b+b+c)
 1950 m_trk(8,a+b+b+d)
 1960 /*
 1970 /*  [ E ]
 1980 /*
 1990 a="|:2o4l16y48,00a8.>v5f+ab<c+dv11<c+4>b4 |1g+4 v5>eg+ab<v
11f+2 g4v5>f+gb<dv11g 4e4 f+4&f+8. v5>a<v11e4f+4:|o4g+8.>v5f+g+a
b12<c+24v11f+2  b2l4df+f+g+ab
 2000 m_trk(1,a)
 2010 a="|:2o4l16y49,40f+8>v8f+ab<c+df+v11g+4g+4 |1e8.v8>eg+ab<c
+v11d2 e8.v8>f+gb<dev11d4c+4 d4&d8v8>a<f+v11>b4<d4:|o4e8>v8f+g+a
b12<c+24&c+16v11d2 g2l4>b<ddef+g+
 2020 m_trk(2,a)
 2030 a="|:2o4l16y50,20d>f+ab<c+de8e4d4 |1c+8>eg+ab<c+ec+2
      d8>f+gb<de8v11>a4g4b4&ba<f+>ag+4b4:|o4c+>f+g+ab12<c+12e12
c+2 f+2 l4>g+bab<de
 2040 m_trk(3,a)
 2050 a="|:2o3l16y51,20brrrrrrr r2|1a8rrrrrr@72v10o5l8c+dea g 1
@71o3l16a4&arrrr4g+4:|o3arrrr4a2<d2r2r1
 2060 m_trk(4,a)
 2070 a="p3v11o2l2q8@71y52,20b<e4e4>a<@72v10o4l8ab<c+f+e1@71o2l2
v11b<e4e4 >b<e4e4>a<d>g g 4g 4<e4e4e4e4
 2080 m_trk(5,a)
 2090 a="@72p3v13o5l8d.>f+.<dc+.>b16b4g+aa<e16>a16a2<e.>g.<ed4c+
4d4c+.>b16b2<d.>f+.<dc+.>b16b4g+ab<e16>a16a4..a16<d4..d.c+>b16a1
6a16b16&b1
 2100 m_trk(6,a)
 2110 a="l16o2b4&bb<df+>e4&e8g+8a4&aa<ee-d8.a<d4>>e4&eb<eg >a4&a
a<e8 >b4&bb<d&e>e2 b4&bb<d&e>e4.g+8a4&aa<ee-d8.a<d8>a8>g4&g8.g<d
ggd&d4>e4&e8.<b<e>b<e8g+4
 2120 m_trk(7,a)
 2130 a=bho+hc+sd2+hc+bhc+"16e16"+hc+sd2+hc
 2140 b=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 2150 c=bhc+hc+sd2+hc+bhc+"16"+sd2+"16"+hc+"16e16"+sd2+hc
 2160 d=bho+hc+sd2+hc+bho+hc+sd2+hc
 2170 e=bhc+hc+sd2+hc+bho+hc+"16e16"+sd2+hc
 2180 f=bho+"@12"+sd3+"l8"+sd2+"32..r16"+tm1+"16"+tm2+tm4+"16"
 2190 g=sd2+"l16"+tm1+"l32r"+tm4+"l16"+tm3+tm3+tm4+"8"
 2200 m_trk(8,a+b+b+c)
 2210 m_trk(8,d+e+d+f+g)
 2220 /*
 2230 /*  かんどうの [ F ]
 2240 /*
 2250 a="l4o5ec>bg ffeeffff ffa<c  >ggggffeeffffffa<c
 2260 m_trk(1,a)
 2270 a="l4o5c>ggdddccdddddddfa      eeddddccdddddddfa
 2280 m_trk(2,a)
 2290 a="l4o4ged>bb-b-aa<ccccccdf   cccc>b-b-aa<ccccccdf
 2300 m_trk(3,a)
 2310 a="l4o3rrrrrrrraaaaaa<cd      rrrrrrrr>aaaaaa<cd
 2320 m_trk(4,a)
 2330 a="l4o3|:2cccccc>ff<dddd>gggg:|
 2340 m_trk(5,a)
 2350 a="v14o5l8c4&v15c.>e16b<c16>b8.g<d2cde8g16f16f4&f8.e16fg16
a8.f16d16&d2&d2 l8v14c4&v15c4>b<c  >b16&g16g16<d16&d4&d4cdeg16&f
16f4.l16ef8.e8d&ccf&f2.c8d8
 2360 m_trk(6,a)
 2370 a="|:2l4o3cc8.>g16<cccc>fe8<c8dd8.l16>a <d>a<e&fd8c&d >|1g
4g8.g<d8g8dgd8:|o2g4g8.g16<d8.>g16g8<d8
 2380 m_trk(7,a)
 2390 a=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+sd2+ho
 2400 b=a
 2410 c=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+"16e16"+sd2+"16e16"+ho+"16e16"
 2420 d=bho+ho+sd2+ho+bho+"16"+sd2+"16"+bho+sd2+ho
 2430 m_trk(8,"l8"+a+b+b+c)
 2440 m_trk(8,a+b+b+d)
 2450 /*
 2460 /*  F.O.の [ G ]  なんかいかループするのでかってにやめてください。
 2470 /*
 2480 a="l4o4|:16ggggffffggggffff :|
 2490 m_trk(1,a)
 2500 a="l4o4|:16eeddcccceeddcccc :|
 2510 m_trk(2,a)
 2520 a="l4o4|:16cc>bbaaaa<cc>bbaaaa:|
 2530 m_trk(3,a)
 2540 a="@74v14l16|:16o5e4&e8.>g<d8ed8.ec c1 e4&e8.>g<d8ed8.ecc1
:|
 2550 m_trk(4,a)
 2560 a="@74v14l16|:16o5c4&c8.>eb8<c>b8.<c>aa1<c4&c8.>eb8<c>b8.<
c>aa1:|
 2570 m_trk(5,a)
 2580 a="v14l16o5d&c8.&c4&c2&c1&c1&c2.v15c8e8l1g&g&g&g
 2590 b="@74v13o4l16|:12g4&g8.cg8gg8.gff1g4&g8.cg8gg8.gff1:|
 2600 m_trk(6,a+b)
 2610 a="@70v15l4|:16o3c4c8.>g16<cc8.>f16<cc8.>f16<cc c4c8.>g16<
cc8.>f16<cc8.>f16<cc:|
 2620 m_trk(7,a)
 2630 a=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+sd2+ho
 2640 b=a
 2650 c=bho+ho+sd2+ho+bho+"16e16"+ho+sd2+ho
 2660 d=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+"16e16"+sd2+"16e16"+ho+"16e16"
 2670 m_trk(8,"|:16"+a+b+c+d+":|")
 2680 m_tempo(73):m_play()
 2690 /*
 2700 /*ちゅうい: 「 えんそうちゅうはBEEPおんをならさないでください。」
 2710 /*
 2720 /* (c)1987 by CHASE PUBLISHERS.
```

X68000用

パワードリフトより ©SEGA

# Artistic Traps

西本 英樹 Nishimoto Hideki

## またまた登場パワードリフト

'89年4月号で「パワードリフト」より，Aコース，「Like The Window」をお送りしましたが,今月号ではEコース,「Artistic Traps」をお送りしましょう。原曲がOPM＋サンプリング16声のバケモノ音源ドライバを搭載してますので，苦労のしがいがあったのではないでしょうか。西本君は「Like The Window」に感動したのがこの曲を作るきっかけです，などと言っておりますが，自分のも掲載されてしまうんだから立派なものです。今度は西本君の作品に感動したのがきっかけです，なんて人も現れるかもしれませんね。いい曲を作る実力がまだ……と思っているあなたでも大丈夫です。確かに実力はあるに越したことはないのですが，Oh!X LIVEではアイデアや着眼点なども高く評価しますので，ウケねらいのイロモノ一直線っていうのもすごいことかもしれません。実力がある人なら西本君のように正攻法で攻めるもよし，ウケをねらうもよし。そうでない人もそれなりにOh!X LIVEに載る確率はあります。

### リスト2 パワードリフト

```
  10 /*
  20 /*         P O W E R   D R I F T   [ Eコース ]
  30 /*
  40 /*         ♪  A r t i s t i c   T r a p s  ♪
  50 /*
  60 /*         P R O G R A M   A R R A N G E D   b y
  70 /*
  80 /*         H i d e k i - N i s h i m o t o .
  90 /*
 100 m_init()
 110 for I=1 to 8
 120   m_assign(I,I)
 130   m_alloc(I,2800)
 140 next
 150 dim str X(64)[256]
 160 /*
 170 str  S[32],S1[32],S2[32], C[32]
 180 str  B[32],B1[32],B2[32], O[32]
 190 str BE[32], D[32], E[32]
 200 str A[256], H[32], M[32], L[32]
 210 str          Y[32], T[32], R[32]
 220 m_tempo(165)
 230 /*
 240 /*         V o i c e   D a t a
 250 /*
 260 /*
 270 dim char SYN0(4,10)={
 280 /*   af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 290        4, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  1,  0,
 300 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 310       31,  7,  0,  8,  2, 35,  0,  7,  3,  0,  0,
 320       31, 10,  0,  8,  2, 20,  0,  7,  0,  0,  0,
 330       31,  7,  0,  8,  2, 35,  0,  7,  7,  0,  0,
 340       31, 13,  0,  8,  2, 20,  0,  3,  0,  0,  0}
 350 m_vset(1,SYN0)
 360 /*
 370 dim char GUITER1(4,10)={
 380 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 390       40, 15,  2,  0,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 400 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 410       31,  1,  1,  3,  2, 12,  0,  4,  3,  0,  0,
 420       18,  1,  1,  4,  2, 48,  0,  8,  0,  0,  0,
 430       31,  1,  1,  5,  2, 24,  0,  0,  0,  0,  0,
 440       31,  1,  1,  6,  2,  8,  0,  1,  0,  0,  0}
 450 m_vset(2,GUITER1)
 460 /*
 470 dim char SYN1(4,10)={
 480 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 490       58, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 500 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 510       16, 16,  0,  8,  1, 19,  0,  1,  7,  0,  0,
 520       16, 12,  0,  4,  1, 56,  0,  8,  3,  2,  0,
 530       16, 12,  0,  5,  1, 51,  0,  1,  3,  0,  0,
 540       16,  8,  2,  5,  1,  0,  0,  1,  7,  0,  0}
 550 m_vset(3,SYN1)
 560 /*
 570 dim char BASS(4,10)={
 580 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 590       34, 15,  2,  1,208, 16,  0,  0,  0,  3,  0,
 600 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 610       28, 14,  9,  7, 11, 24,  2,  2,  1,  0,  0,
 620       26, 12,  9,  7, 11, 63,  2,  1,  3,  0,  0,
 630       23,  4,  9,  7, 11, 23,  2,  1,  0,  0,  0,
 640       24,  5,  9,  7, 11,  0,  2,  1,  0,  0,  0}
 650 m_vset(4,BASS)
 660 /*
 670 dim char GUITER2(4,10)={
 680 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 690       40, 15,  2,  0,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 700 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 710       31,  2,  1,  2,  1, 11,  0,  8,  3,  0,  0,
 720       18,  1,  1,  2,  1, 41,  0, 12,  1,  0,  0,
 730       31,  2,  1,  2,  1, 24,  0,  0,  0,  0,  0,
 740       31,  4,  1,  2,  1,  1,  0,  1,  0,  0,  0}
 750 m_vset(5,GUITER2)
 760 /*
 770 dim char SYN2(4,10)={
 780 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 790       58, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 800 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 810       16,  2,  0,  2,  1, 31,  0,  2,  7,  0,  0,
 820       16,  2,  0,  2,  1, 57,  0,  8,  0,  0,  0,
 830       16,  2,  0,  2,  1, 37,  0,  2,  3,  0,  0,
 840       16,  2,  4,  2,  1,  0,  0,  2,  0,  0,  0}
 850 m_vset(6,SYN2)
 860 /*
 870 dim char HHOPEN(4,10)={
 880 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 890       59, 15,  2,  1,208, 16,  0,  5,  0,  2,  0,
 900 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 910       31,  5,  4,  2,  0, 21,  1,  3,  3,  3,  0,
 920       31,  3,  2,  1,  0, 22,  0,  1,  0,  2,  0,
 930       31, 13, 11,  2,  0, 28,  0, 14,  0,  3,  0,
 940       31, 19,  8,  6,  1,  0,  0, 14,  7,  3,  0}
 950 m_vset(7,HHOPEN)
 960 /*
 970 dim char HHCLOSE(4,10)={
 980 /*   af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 990       56, 15,  2,  1,208, 16,  0,  5,  0,  2,  0,
1000 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
1010       31, 10,  2,  2,  8,  0,  1, 15,  1,  0,  0,
1020       31, 10,  4,  2,  8,  0,  1, 10,  2,  0,  0,
1030       31, 10,  5,  2,  8,  0,  1,  3,  3,  0,  0,
1040       31, 13,  8,  8,  7,  0,  2,  5,  0,  0,  0}
1050 m_vset(8,HHCLOSE)
1060 /*
1070 dim char SYN4(4,10)={
1080 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
1090        4, 15,  2,  1,208, 16,  0,  4,  0,  3,  0,
1100 /*   ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
1110       28,  3,  1,  2,  1, 30,  0,  4,  3,  0,  0,
1120       21,  2,  1,  4,  1, 10,  0,  4,  3,  0,  0,
1130       38,  3,  1,  2,  1, 30,  0,  4,  7,  0,  0,
1140       21,  2,  1,  4,  1, 10,  0,  4,  7,  0,  0}
1150 m_vset(9,SYN4)
1160 /*
1170 /*         D r u m s   S e t
1180 /*
1190 S="Y2,21"
1200 B="Y2,23"
1210 H="Y3,2Y2,29RY3,3"
1220 M="Y2,60R"
1230 L="Y3,1Y2,31RY3,3"
1240 /*
1250 S1=S+"R"
1260 S2=S1+"R"
1270 B1=B+"R"
1280 B2=B1+"R"
1290 /*
1300 C="@8C"
1310 O="Y2,66R"
1320 /*
1330 BE="@1>B<"
1340 D="B&"
1350 E="@7B"
1360 Y="Y3,2Y2,29Y3,3"
1370 T="Y2,60"
1380 R="Y3,1Y2,31Y3,3"
1390 /*
1400 /*         M u s i c   D a t a
1410 /*
1420 /*
1430 /*         < E.BASE >
1440 /*
```

```
 1450 X(0)="R4.@4 O1 Q8 V14 L8  Y48,20 G&"
 1460 X(1)="[DO]"
 1470 X(2)="|:5 GGGG :| GGG<D& DD>A+<C >GA+<C>G&"
 1480 X(3)="|:5 GGGG :| GGG<C >FF F  F  FG <C>G&"
 1490 X(4)=X(2)+"|:5 GGGG :| GGG<C >FG A+ G& GG  R F&"
 1500 X(5)="|:7 FFFF :|RFF+G&"
 1510 X(6)="|:16 G :| |:15 F :|G& |:16 G :||:15 F :|"
 1520 X(7)="A& |:AAAA AAAG& GGGG GGGA&:|AAAA AAAG& GGGG GGGB& BB
BB BBBB BBB<C RDD"
 1530 X(8)=">G&"+X(2)+"|:6 GGGG:|FGA+G2G&"
 1540 X(9)=X(6)+X(7)+"E&"
 1550 X(10)="|:2 EEEEEEED&DDDDDDC&CCCCCCC >B<CRC RDRE&"
 1560 X(11)="    EEEEEEED&DDDDDDC&CCCCCCC  CCCC C|1DRE&:| CCCC
CCCC CCCC CCCR CR>G&[LOOP]"
 1570 /*
 1580 for I=0 to 11 : m_trk(1,X(I)) : next
 1590 /*
 1600 /*         < D. GUITER >
 1610 /*
 1620 X(0)="R4.@2 O2 Q8 V14 L8  Y49,20 G&"
 1630 X(1)="[DO]"
 1640 X(2)="|:3 @2 G@5G@2RG@5G4.R :|@2G@5G@2G@5F&F2"
 1650 X(3)=X(2)+X(2)
 1660 X(4)="|:3 @2 G@5G@2RG@5G4.R :|@2G@5G@2G@5F2R@2"
 1670 X(5)="F@2FF@5F4@2FFF FFF@5F@2F@5F4. @2FFF@5F@2FFFF FFF@5FR
FF+G&"
 1680 X(6)="|:2 G1&G2.@2GG@5F@2FF@5F@2FFFF@5F@2FF@5F@2FFF@5|1G&:
|A&"
 1690 X(7)="|:2 A2..G@2GGG@5G@2GGG@5A&:| A2..G@2GGG@5G@2GGG@5B&"
 1700 X(8)="B1BBR<CRD4@2>G&"
 1710 X(9)=X(4)+" |:2 @2G@5G@2RG@5G4.R :|"
 1720 X(10)="G@5G@2GG @5GG@2GG FFF@5G4.RG&"
 1730 X(11)=X(6)+X(7)+"B1BBR<CRD4"
 1740 X(12)="|:2 E1D1C&C1>B<CRCRDRE1D1C1&C2&C"
 1750 X(13)="|1  CDR :| C1&C1RCR> @2G&[LOOP]"
 1760 /*
 1770 for I=0 to 13 : m_trk(2,X(I)) : next
 1780 /*
 1790 /*         < SUB 1 >
 1800 /*
 1810 X(0)="   @3 O5 Q8 V15 L8  Y50,16"
 1820 X(1)="RRRR [DO] P3"
 1830 X(2)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:| RE4."
 1840 X(3)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:| R4.>F&"
 1850 X(4)=" F1A1<C1F2.R O5 V13 D&"
 1860 X(5)="|:2 D1&D2.R4|1FR4FR2FR4FR4.D& :| CR4CR2CRRCR4.E&"
 1870 X(6)="|:2 E2..DR4.DR4.E& :| E2..DR4.DR4.E&"
 1880 X(7)="E1D+D+4ERF+4R"
 1890 X(8)="O5 V15 |:2 DRRER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:|R4. O
5 D&"
 1900 X(9)=X(5)+X(6)+"E1D+D+4ERF+4G&"
 1910 X(10)="|:2 G2..F+1E&E1DERERF+RG1F+1E1&E2&E& |1 EF+RG& :| E
1&E1RERR O5[LOOP]"
 1920 /*
 1930 for I=0 to 10 : m_trk(3,X(I)) : next
 1940 /*
 1950 /*         < SUB 2 >
 1960 /*
 1970 X(0)="   @3 o4 Q8 V15 L8  Y51,32 P3"
 1980 X(1)="RRRR [DO] P3"
 1990 X(2)="|:2 A+R4<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4.:| RC4
.>
 2000 X(3)="|:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4.:| R4.
>C&"
 2010 X(4)="C1F1A1<C2.R O4 V13 B&"
 2020 X(5)="|:2 B1&B2.R4|1<CR4CR2CR4CR4.>B& :|AR4AR2AR4AR4.<C&"
 2030 X(6)="|:2 C2..>BR4.BR4.<C& :| C2..>BR4.BR4.B&"
 2040 X(7)="B1BB4<CRD4R>"
 2050 X(8)="O4 V15 |:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4
.>:|R4. O4 V13 B&"
 2060 X(9)=X(5)+X(6)+"B1BB4<CRD4E&"
 2070 X(10)="|:2 E2..D1C&C1>B<CRCRDRE1D1C1&C2&C&|1 CDRE& :| C1&C
1RCRR O4[LOOP]"
 2080 /*
 2090 for I=0 to 10 : m_trk(4,X(I)) : next
 2100 /*
 2110 /*         < DRUMS >
 2120 /*
 2130 X(0)="V14   O5 Q8     L32 Y52,20 Y3,3"
 2140 X(1)=H+H+M+"R"+B+"R8"+M+M+M+"R"+B+"R8L8[DO]"
 2150 A="|:3 @7 B&"+B1+S+"B&B"+B+"B&"+B1+S+"B&"+B1+" :|"
 2160 X(2)=A+"RL32"+H+H+"RR"+H+H+"RR"+B+"R8"+M+M+"RR"+M+M+"RRL8R
Y2,5R"
 2170 X(3)=A+B1+"|:4 "+S1+" :|"+B1+S1+"y3,1Y2,3Ry3,3"
 2180 X(4)=A+"L24"+H+"R"+H+H+H+"RL12"+M+M+M+L+L+L+"L8y3,1Y2,3Ry3
,3Y2,5R"
 2190 X(5)=A+"L32"+H+H+"RRL8|:3"+S+"R:|R"+B+"RRY2,5R"
 2200 X(6)=A+B1+B1+S1+S2+S1+S1+B1
 2210 X(7)="|:2 "+C+B+C+S+E+C+B+C+B+C+S+E+C+":|"
 2220 X(8)="|:2 "+C+B+C+S+C+O+B+C+B+C+S+C+B1+" :|"+X(7)
 2230 X(9)="|:2 "+C+B+C+S+C+O+B+C+"|1"+B+C+S+C+B1+":|"+H+M+L
 2240 X(10)="|:7 "+BE+B+C+S+BE+C+B+BE+B+C+S+BE+B+C+" :|"+H+B1+S1
+B1+"|:4"+B1+":|"
 2250 X(11)=X(2)+A+B1+"|:3"+S1+":| RL16 |:4"+S1+":|L8"+B1
 2260 X(12)=X(7)
 2270 X(13)=X(8)
 2280 X(14)=X(9)
 2290 X(15)=X(10)
 2300 X(16)="|:2 @7"+D+B1+S+D+B+E+D+B1+S+D+B1+" :|"
 2310 X(17)=D+B1+S+D+E+D+B1+"L32"+S1+S1+"L16|:3"+S1+":|L8"
 2320 X(18)=B+D+B1+S+D+B+E+D+B1+"Y2,31B&"+B1
 2330 X(19)=X(16)+D+B1+S+D+E+B+D+B1+S+D+B1+"L32"
 2340 X(20)=Y+C+H+"|:3"+H+"R:|"+Y+"CR"+"|:2"+M+":|"
 2350 X(21)="|:2"+M+"R:|"+T+"CR"+M+"R"+"|:2"+L+"R:|"+R+"CR"+L+"R
L8Y2,5R"
 2360 X(22)=X(16)+D+B1+S+D+E+D+B1+S1+"L16"+H+M+"L8"
 2370 X(23)=B+C+B1+S+C+B1+C+B1+"Y2,31"+C+B1
 2380 X(24)=X(16)+"|:2 "+D+B1+S+D+E+D+B1+S+D+B1+" :|"
 2390 X(25)=D+B1+"|:2Y2,22R:||:2Y2,21R:||:6Y2,20R:|R"+B2+"y3,1y2
,3By3,3[LOOP]"
 2400 /*
 2410 for I=0 to 25 : m_trk(5,X(I)) : next
 2420 /*
 2430 /*         < MELODY >
 2440 /*
 2450 X(0)="R2 @3 O5 Q8 V11 L8  Y53,24"
 2460 X(1)="[DO] R16 P1"
 2470 X(2)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4. :| RE4."
 2480 X(3)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4. :| R4.>F&"
 2490 X(4)=" F1A1<C1F2 R16"
 2500 X(5)="@6 O3 V15 L8 D16R16 G<D&"
 2510 X(6)="D1 &D2RERL64E&E-&F&F&L8F2&F.EFC2&L64C&>B&B-&A& A-&G&
G-&FR8 L8 O3D16R16G<D&"
 2520 X(7)="D1 &D2RER>B64&<C64&C2&C..>BRF2.AB<C&"
 2530 X(8)="C2>B2E4. GRAR<C&  C2>B4.L32 B&<C&C+&D L8   D DC R4>A
B< C&"
 2540 X(9)="C2>B2E4E GRGA F+& F+1 D+D+4ER F+4 G&"
 2550 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&C-  L8 @3 V11 R16 O5 P1"
 2560 X(11)="ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2RG4. DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.
FR2R16"
 2570 X(12)="@6  O3 V15 D16R16 G<D&"
 2580 X(13)=X(6)+X(7)+X(8)+"C2>B2 Q4E4.G4A4Q8 B&B1<L64D&D+&D+16.
&L8D+4ERF+RG&"
 2590 X(14)="G2.BA&A2F+2F+GRC&C1RF+RG&G2.A+64&B64&B16.A&A2<D4.C1
&C1>G&"
 2600 X(15)="G2.A+64&B64&B16.A&A2F+2F+32&G32&G4&G16C4&C1F+RG&G2.
A+64&B64&B16.A&A2<D4."
 2610 X(16)="E1&E1&E1&E2&ER>L64 B-&B&<C&C+&> L8 B16BG
 2620 X(17)="V11 O5 @3[LOOP]"
 2630 /*
 2640 for I=0 to 17 : m_trk(6,X(I)) : next
 2650 /*
 2660 /*         < MELODY Delay 1 >
 2670 /*
 2680 X(0)="R2 @3 O4 Q8 V11 L8  Y54,00 R16"
 2690 X(1)="[DO] P2"
 2700 X(2)="|:2 A+R4<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4. :| RC
4.>
 2710 X(3)="|:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4. :| R4
.>C&"
 2720 X(4)="C1F1A1<C2 R"
 2730 X(5)="V14 @6  O3 L8 P3 D16R16 G<D&"
 2740 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&>B @3 O5 V11 L8 P2"
 2750 X(11)="CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2RD4.> A+R4<CR4.D4DCR>A
+<CR>A+<R4.CR4.DR2R"
 2760 X(12)="@6  O3 V14 L8 P3 D16R16 G<D&"
 2770 X(17)="@3 O4 V11 [LOOP]"
 2780 /*
 2790 for I=0 to 17 : m_trk(7,X(I)) : next
 2800 /*
 2810 /*         < MELODY Delay 2 >
 2820 /*
 2830 X(0)="R2 @6 O3 Q8 V13 L8  Y55,52 R8"
 2840 X(1)="[DO]"
 2850 X(2)="|:2 R1R1R1R1:|"
 2860 X(3)="R1R1R1R1"
 2870 X(4)=X(3)
 2880 X(5)="R1R1R1R2R8 O3 L8 D16R16 G<D&"
 2890 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&>B&B-&A&A-&G @V0R16R4"
 2900 X(11)="L1 RRRRRR R2.."
 2910 X(12)="O3 V13 L8 D16R16 G<D&"
 2920 X(17)="@V0 [LOOP]"
 2930 /*
 2940 for I=0 to 17 : m_trk(8,X(I)) : next
 2950 /*
 2960 /*         P e r f o r m a n c e
 2970 /*
 2980 m_play()
 2990 end
```

## X68000用 ©BOTHTEC
# ザ・スキームより PERPETUAL DARK!

安藤 正洋 Ando Masahiro

SBIIを使いこなした古代祐三氏のBGMで一役有名になったのがBOTHTECのアクションRPG「ザ・スキーム」ですね。その「ザ・スキーム」から「PERPETUAL DARK!」をお届けしましょう。そういえば以前「ザ・スキーム」が初登場したのも'89年4月号でし

た。ひょっとしたら「ザ・スキーム」と「パワードリフト」は人知を超えた深い縁で結ばれているのかもしれません（そんなわけないか)。この曲は「PERPETUAL DARK!」のアレンジバージョンのOPMA用アレンジだそうです。かなりかっこいい仕上がりになっていると思います。

この曲を送ってきてくれた安藤君は，いつもオリジナリティあふれるディスクで投稿してくれますので，同封の手紙などを読まなくても，「あっ安藤君だっ」とわかることもあります。ひょっとしたらその手の面で目立つことも，ある意味では重要かもしれません。よく目立つディスクと素晴らしい作品，これらの相性がもたらす掲載率アップの確率は，意外と高いものかもしれませんね（だからといって，とっぴなマネをするのはやめようネ)。



### リスト3 ザ・スキーム

```
10 /*
20 /*         THE SCHEME      (C)Bothtec
30 /*
40 /*       P E R P E T U A L   D A R K !
50 /*
60 /*           OPMA Arrange Version
70 /*
80 /*         Music by 古代祐三
90 /*      Programed by 安藤正洋         1989,9,30
100 /*
110 /*
120 /*    S O U N D   D A T A
130 /*
140 dim char HHCL(4,10)={
150       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  1,  0,
160       31,  0,  0,  0, 12, 18,  0, 15,  3,  1,  0,
170       31,  0,  0,  0, 10, 35,  0, 10,  3,  3,  0,
180       31,  0,  0,  0, 10, 17,  0, 15,  0,  3,  0,
190       31, 18, 25,  7, 14,  0,  0,  1,  6,  0,  0}
200 m_vset(70,HHCL)
210 dim char HHOP(4,10)={
220       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
230       31,  0,  0,  0, 12, 18,  0, 15,  3,  1,  0,
240       31,  0,  0,  0, 10, 35,  0, 10,  3,  3,  0,
250       31,  8,  0,  0, 10, 17,  0, 15,  0,  3,  0,
260       31, 13, 25,  6, 14,  0,  0,  1,  6,  0,  0}
270 m_vset(71,HHOP)
280 dim char BASS(4,10)={
290       49, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
300       31, 16,  5, 15, 11, 33,  0,  5,  3,  0,  0,
310       31, 12,  5, 15, 11, 25,  0,  1,  3,  0,  0,
320       31,  8,  5, 15, 11, 19,  0,  0,  3,  0,  0,
330       31, 13,  5, 15, 11,  0,  0,  0,  3,  0,  0}
340 m_vset(72,BASS)
350 dim char SYN1(4,10)={
360       20, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
370       30, 10,  4,  3,  5, 13,  0,  8,  7,  0,  0,
380       28, 10,  6,  6,  7,  0,  0,  8,  7,  0,  0,
390       30, 10,  4,  3,  5, 13,  0,  8,  3,  0,  0,
400       28, 10,  6,  6,  7,  0,  0,  8,  3,  0,  0}
410 m_vset(73,SYN1)
420 dim char SYN2(4,10)={
430       20, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
440       31, 10,  4,  0,  4, 10,  2, 13,  3,  2,  0,
450       31, 12,  7,  6,  6,  0,  2,  4,  7,  0,  0,
460       31, 15,  4,  0,  4, 10,  2, 13,  7,  2,  0,
470       31, 12,  7,  6,  6,  0,  2,  4,  3,  0,  0}
480 m_vset(74,SYN2)
490 dim char SYN3(4,10)={
500       60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
510       31, 15,  0,  0,  0, 34,  0,  4,  7,  0,  0,
520       31, 15,  3,  6,  0,  0,  0,  4,  3,  0,  0,
530       31, 15,  0,  0,  0, 21,  0,  4,  3,  0,  0,
540       31, 15,  3,  6,  0,  0,  0,  4,  7,  0,  0}
550 m_vset(75,SYN3)
560 dim char SYN4(4,10)={
570       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
580       20, 11,  0,  8,  1, 33,  0,  4,  3,  0,  0,
590       20, 15,  0,  8,  0, 34,  0,  8,  0,  0,  0,
600       20, 15,  0,  8,  0, 42,  0, 12,  7,  0,  0,
610       16, 15,  2, 10,  0,  0,  0,  8,  0,  0,  0}
620 m_vset(76,SYN4)
630 dim char EPIANO(4,10)={
640       36, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
650       28,  8,  2,  3,  1, 30,  3,  2,  7,  0,  0,
660       26,  8,  3,  4,  2,  0,  3,  2,  3,  0,  0,
670       30, 16,  3,  4,  3, 26,  1, 14,  3,  0,  0,
680       30, 16,  3,  4,  0,  2,  3,  2,  7,  0,  0}
690 m_vset(77,EPIANO)
700 dim char SYN5(4,10)={
710       60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
720       24, 15,  0,  0,  0, 25,  0,  4,  3,  0,  0,
730       20, 15,  6,  5,  0,  0,  0,  4,  7,  0,  0,
740       23, 10,  0,  0,  1,  3,  0,  4,  7,  0,  0,
750       19, 10,  5,  5,  1, 10,  0, 12,  3,  0,  0}
760 m_vset(78,SYN5)
770 dim char HARP(4,10)={
780       49, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
790       28, 12,  0,  4, 15, 35,  1,  2,  3,  0,  0,
800       31, 29, 19,  2,  2, 19,  1,  8,  0,  0,  0,
810       31,  6,  5,  5,  1, 53,  6,  2,  7,  0,  0,
820       31, 12,  7,  4,  1,  0,  2,  1,  0,  0,  0}
830 m_vset(79,HARP)
840 /*
850 /*     初期設定
860 /*
870 m_init()
880 for i=1 to 8:m_alloc(i,5000):m_assign(i,i):next
890 str a(7)[256],d[256]
900 m_tempo(143)
910 /*
920 /*     M M L   &   m _ t r k ( )
930 /*
940 a(0)="q818 @73v10o1
950 a(1)="y49,40 |:4g.a-16rb-r16g.a-b-:|
960 a(2)="@73v10o1y49,4018 |:8g.a-16rb-r16g.a-b-:|
970 a(3)="@76o4v12 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16f4..g16a-2
g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-c18
980 a(4)="@73o2v9l16y49,40y50,20q2 rcfa-<c>a-fcb-ge->b-<a-fc>a
-rcfa-<c>a-fcb-ge->b-<a-b-<cd-q8
990 a(5)="@76o3v12l4 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-g1&g2.<{rc
d-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd-}>g{ga-b-
}2<c1&c1
1000 a(6)="@79o4v11y49,30 |:l12fa-<cfc>a-fa-<cfc>a-e-gb-<e->b-g
e-gb-<e->b-g>a-<cfa-<cfa-fc>a-fcl16f8efg8ega-8ga-b-8a-b-:|
1010 a(7)="@76o2v11 b-2{b-<c>b-}2g2e-4g4a-1g1
1020 for i=0 to 7:m_trk(1,a(i)):next
1030 for i=2 to 7:m_trk(1,a(i)):next
1040 m_trk(1,a(2))
1050 /*
1060 /*
1070 a(1)="v8r32|:4g.a-16rb-r16g.a-b-:|
1080 a(3)="@76o4v11y49,30 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16f4..
g16a-2g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-c18
1090 a(5)="@76o3v11l4y49,30 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-g1&g
2.<{rcd-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd-}>g
{ga-b-}2<c1&c1
1100 a(7)="@76o2v10y49,40 r32 b-2{b-<c>b-}2g2e-4g4a-1g2... r32
1110 for i=0 to 7:m_trk(2,a(i)):next
1120 for i=2 to 7:m_trk(2,a(i)):next
1130 m_trk(2,a(2))
1140 /*
1150 /*
1160 a(0)="q818 @74o4v10 y50,40
1170 a(1)="|:c.c16rc.c.c16rc16:||:d-.d-16rd-.d-.d-16rd-16:|
1180 a(2)="@74l8o4v10y50,40"+a(1)+a(1)
1190 a(3)="@76o4v10y50,60 r16 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16
f4..g16a-2g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-l8
1200 a(5)="@76o3v10l4y50,60 r16 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-
g1&g2.<{rcd-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd
-}>g{ga-b-}2<c1&c2...
1210 a(6)="@78o3v13y50,00l1 |:c>b-a-2g2f:|
1220 a(7)="@74o3v11l16 d-rd-d-rd-rrd-rr4.e-re-e-re-rre-rr4.|:fr
ffrfrr|1frr4.:||2ev9ev8ev7ev6ev5ev4ev3e
1230 for i=0 to 7:m_trk(3,a(i)):next
1240 for i=2 to 7:m_trk(3,a(i)):next
1250 m_trk(3,a(2))
1260 /*
1270 /*
1280 a(3)="l8 @77o3v12 |:a-1g2g4.a-&a-1a-1:|
1290 a(4)="l2f1a-b-a-1ga-a-1b-1a-.a-4g1a-1<a-ga-1a-a-d-1d-1f.f4
e1
1300 a(5)=""
1310 a(6)="@78o3v13l1 >|:a-gf2e-2c:|
1320 a(7)="@77o4v12l2 d-{>b-<cd-}e-c4e-4f1fe
1330 for i=0 to 7:m_trk(4,a(i)):next
1340 for i=2 to 7:m_trk(4,a(i)):next
1350 m_trk(4,a(2))
1360 /*
1370 /*
1380 a(0)="q8l1 @75o1
1390 a(1)="y53,40 {v0g&v1g&v2g&v3g&v4g&v5g&v6g&v5g&v7g&v8g&v9g&
}2v10g2&g{v0a-&v1a-&v2a-&v3a-&v4a-&v5a-&v6a-&v7a-&v8a-&v9a-&}2v1
0a-2&a- y53,00
1400 a(2)="l1@75o1 |:"+a(1)+":|
1410 a(3)="l8 @77o3v12 |:f1e-2e-4.f&f1f1:|
1420 a(4)="l2c1fff1fff1f1f.f4e1f1<fef1gf>b-1b-1<d-.d-4c1
1430 a(6)="@78o3v13l1 >|:fe-c2c2>a-<:|
1440 a(7)="@77o4v12l2 >b-{fgb-}b-g4b-4<d-1cc
1450 for i=0 to 7:m_trk(5,a(i)):next
1460 for i=2 to 7:m_trk(5,a(i)):next
1470 m_trk(5,a(2))
1480 /*
1490 /*
1500 a(3)="l8 @77o3v12 |:d-1c2c4.d-&d-1d-1:|
1510 a(4)="l2>a-1<cd-c1ccc1d-1c.c4c1c1<ccc1d-d->f1f1a-.a-4g1
1520 a(6)="@78o3v12l4 |:r2f2r2e-gr1r2>a-b-<:|
1530 a(7)="@77o4v12l2 >f{d-e-f}ge-4g4a-1gg
1540 for i=0 to 7:m_trk(6,a(i)):next
1550 for i=2 to 7:m_trk(6,a(i)):next
1560 m_trk(6,a(2))
1570 /*
1580 /*
1590 a(0)="q8l16o2 @72v13
1600 a(1)="|:f8f8f8fff8f8f8ff:||:d-8d-8d-8d-d-d-8d-8d-8d-d-:|
1610 a(2)="|:f8<f8>f8<f>fff<f>ff8<f>f:||:d-8<d-8>d-8<d->d-d-d-<
d->d-d-8<d->d-:|" : a(2)=a(2)+a(2)
1620 a(3)="|:f8<f8c8f>f8.<f8c8f>|1f&:||2f|:d-8<d-8>a-8<d->d-8.<
d-8>|1a-8<d->d-&:||2e-8<e-8>" : a(3)=a(3)+a(3)+a(3)
1630 a(4)="|:b-8<b-8f8b->b-8.<b-8f8b->|1b-&:||2b-|:<c8<c8>g8<c>
```

```
c8.<c8>g8<c>|1c&:||2c" : a(4)=a(4)+"|:>f8<f8c8f>f8.<f8c8f>|1f&:|
|2f|:d-8<d-8>a-8<d->d-8.<d-8>a-8<d->|1d-&:||2d-"+a(4)
 1640 a(5)="|:d-4rd-8.<d-4>d-4c4rc8.<c4>c4>f4rf8.<f4>f4f8<ff>g8<
gg>a-8<a-a->b-8<b-b-:|
 1650 a(6)=">b-8b-8.<f8.>b-8.<d-8.>b-8<c8c8.g8.c8.g8.c8d-8d-8.a-
8.d-4d-4c8c8.<c8.>c4g8c8>
 1660 for i=0 to 6:m_trk(7,a(i)):next
 1670 for i=2 to 6:m_trk(7,a(i)):next
 1680 m_trk(7,a(2))
 1690 /*
 1700 /*
 1710 a(0)="@l1rq8l16o4
 1720 a(1)="@70v14|:11p2gp1rgg:|p2gp1ry3,2y2,28gy2,28gy3,3y2,29p
2gp1ry3,1y2,62gy2,62gy3,3y2,63p2gp1ry2,63gy2,63gy3,2|:y2,13p2gp1
ry2,13gy2,13g:|y3,3
 1730 d="y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy2,15rrgg
 1740 a(2)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15rrgy2,15g
 1750 a(3)="|: "+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15rry3,2y2,28gy2,28gy3,3y2,29p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23
rggy2,15ry2,15ry2,15gy2,15g
 1760 a(4)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15ry2,15ry2,15gy2,15g
```

```
 1770 a(5)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1ry3,1y2,62g32y2,62r32gy3,3y2,63r
32y2,63r.ggy3,1y2,62r32y2,62r.gy3,2y2,13g32y2,13r.y3,3y2,15ry2,1
5gy2,14g
 1780 a(6)="|:7y2,23@70p2gp1ry2,23ggy2,15gy2,23rggy2,23grggy2,15
@71v15g4v14:|@70y2,23p2gp1ry2,23ggy2,15gy2,23rggy2,23grggy2,15gy
2,15ry2,15gy2,15g
 1790 a(7)="|:3y2,23@70v14gy2,23ry2,23gy2,23gy2,15gy2,23rggy2,23
grggy2,15grg@71v15|1g:||2y2,15g:||3gy2,23@70v14gy2,23ry2,23gy2,2
3gy2,15grggy2,16gy2,16ry2,16gy2,15gy2,15ry2,15ry2,14gy2,14g
 1800 for i=0 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1810 for j=1 to 2:m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(4)):next
 1820 m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(5))
 1830 for i=6 to 7:m_trk(8,a(i)):next
 1840 for i=2 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1850 for j=1 to 2:m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(4)):next
 1860 m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(5))
 1870 for i=6 to 7:m_trk(8,a(i)):next
 1880 for i=2 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1890 /*
 1900 /*    P l a y i n g
 1910 /*
 1920 m_play()
```

X1/turbo用

# エヴリデイ

佐々木　孝司 Sasaki Koji

## LIVE初のイカ天バンド

JITTERIN' JINN，曲は「エヴリデイ」です。ご存じの方も多いと思いますが，このバンドは「イカ天（イカすバンド天国）」という土曜の深夜にTBS系列でやっているアマチュアバンドのおおさわぎ番組から登場しました。確か3月1日に武道館（編集室から歩いて3分）でコンサートをやると思います。この本の発売日が2月18日であることを考慮すると，実にタイムリーな採用だったかもしれませんね。JITTERIN' JINNといえば，「さんまのまんま」の主題歌「アニー」を歌っているバンドですので，そちらのほうで知っている人もいることでしょう。ちなみに佐々木君は「アニー」も送っていただいたのですが，ボーカルの処理が甘かったようですので，こちらの作品を採用させていただきました。個人的にはまだ甘いんじゃないかな？　とも思えるので，ボーカルの音色などは改良する余地があると言っておきましょう。しかし，ギターのうまさなどは伊達にゃあVIP ROOMの看板を背負ってないぜ！　といった気合が感じられます。佐々木君は最近ちょっとご無沙汰でしたが，VIP ROOMという音楽サークルがOh!Xをあらしまくっていたころには随分とお世話になりました。最近ではOPMAに押され気味なのかX1の投稿が少なめですのでVIP ROOMの方々，怒濤の投稿体制をよろしくお願いします。



リスト4　エヴリデイ

```
10  '+-----------------------------------------------+
20  '|                                               |
30  '|        「 ｴﾌﾞﾘﾃﾞｨ 」              Version 1.20 |
40  '|                                               |
50  '|         Music    By  JITTERIN' JINN           |
60  '|        Program   By  K.SASAKI(VIP000 CHACHA)  |
70  '|                                               |
80  '|                                               |
90  '|        Special thanks to VIP ROOM             |
100 '|                          BALLADE SPORTS CR-X  |
110 '|                                               |
120 '|            1989/11/25 - 1989/12/24            |
130 '|                                               |
140 '+-----------------------------------------------+
150 '
160 R=0 : SCREEN : CLS0 :GOSUB 3830
170 TEMPO0 : PLAY"T142"
180 'PRINT:PRINT"Now MML Setting... Wait a Moment."
190 GOTO 480
200 '--<< PLAY >>--
210 LABEL"!"
220 X$=G$:Y$=H$:GOSUB "Bass"
230 'A$="":B$="":C$="":D$="":E$="":F$="":G$="":H$=""
240 PLAY    A$;:PLAY":"+B$;:PLAY":"+C$;:PLAY":"+D$;
250 PLAY":"+E$;:PLAY":"+F$;:PLAY":"+G$;:PLAY":"+H$
260 G$=X$:H$=Y$:RETURN
270 LABEL "Bass"  :A=INSTR(H$,"I40") : IF A=0 THEN 290
280 H$=LEFT$(H$,A-1)+"i40o1@v120"+MID$(H$,A+3,LEN(H$)-A):GOTO270
290 LABEL "Snare" :A=INSTR(H$,"I38") : IF A=0 THEN 310
300 H$=LEFT$(H$,A-1)+"i38o1@v113"+MID$(H$,A+3,LEN(H$)-A):GOTO290
310 LABEL "Cymbal":A=INSTR(G$,"I34") : IF A=0 THEN 330
320 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i34o6@v123"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO310
330 LABEL "Open"  :A=INSTR(G$,"I35") : IF A=0 THEN 350
340 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i35o4@v107"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO330
350 LABEL "Close" :A=INSTR(G$,"I36") : IF A=0 THEN RETURN
360 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i36o6@v115"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO350
370 LABEL "#"
380 K$="I07"+S$+S$+"I06"+S$+"8I07"+S$+"I06"+S$+"I07"+S$+S$+"I06"
+S$+"8I07"+S$+"I06"+S$+"I07"+S$+S$+"I06"+S$+"8"
390 RETURN
400 '+-----------------------------------------+
410 '| 06:Guitar 1   07:Guitar 1-2 08:Guitar 2  |
420 '| 23:Vocal      24:Bass       25:Chorus    |
430 '| 34:Cymbal     35:Open H.H   36:Close H.H |
440 '| 38:Snare Drum 40:Bass Drum     :         |
450 '|    :             :             :         |
460 '+-----------------------------------------+
470 '--<< MML DATA >>--
480 S0$="S2,2,0,15=1H4"
490 A$="I23 @V120 Q7 L8 "
500 B$="I06 @V116 Q7 L16"
510 C$="I06 @V112 Q7 L16"
520 D$="I06 @V112 Q7 L16"
530 E$="              L8 "
540 F$="I24 @V110 Q6 L8 "
550 G$="I36 @V120     L8 "
560 H$="I40 @V120 Q6 L4 "
570 "!"
580 '--<< Intro >>--
590 A$=""
600 B$=STRING$(8,"O5I06A8I07AA")
610 C$=STRING$(8,"O5I06D8I07DD")
620 D$=STRING$(8,"O4I06A8I07AA")
630 E$=""
640 F$="R1 R1"
650 G$="R1 R2I36CCCR"
660 H$="R1 R2.R16I38¯4G16G8"
670 "!"
```

```
680 'I-2
690 A$=""
700 E$="I34@V125O6C4R2. R1"
710 F$="O3L4D<A>D<A >D<A>D<A"
720 G$="I38@V113O1L16"+STRING$(8,"GG~9G_9G")
730 H$="L4I40CCCC CCCC"
740 "!"
750 'I-3
760 A$=""
770 B$="I06Q4O5C+8C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+ Q2C+4C+4Q7C+8C+8C
+8C+8"
780 C$="I06Q4O4A8AAAAAAAAAAAAAA Q2A4A4Q7A8A8A8A8"
790 D$="I06Q4E8EEEEEEEEEEEEEE Q2E4E4Q7E8E8E8E8"
800 E$=""
810 F$="L8A>C+DD+EF+GG+ Q2A4A4Q6AAAA"
820 G$="R1 R1"
830 H$="L8I40C.C16C.C16C.C16C8I38G16G16 G4G4GGGG"
840 "!"
850 '--<< A >>--
860 A$=S0$+"I23@V120Q7L8 O4A4A4BAAF+ GGGAGF+DF+"
870 B$="I06@V110Q6L8 O5F+4F+4F+4F+4 D4D4D4D4"
880 C$="I06@V110Q6L8 O5D4D4D4D4 <B4B4B4B4"
890 D$="I06@V110Q6L8P3 O4A4A4A4A4 G4G4G4G4"
900 E$="I34@V125O6C4R2. R1"
910 F$="O3L4D<A>D8D8E8F+8 GDGC8C+8"
920 G$="L16I38O1@V113"+STRING$(8,"GG~9G_9G")
930 H$="I40L4CCCC CCCC"
940 "!"
950 'A-2
960 A$="AAAABAAB >C<B>C<B>C<BAG"
970 B$="F+4F+4F+4F+4 RF+RF+RF+RF+"
980 C$=">D4D4D4D4 RDRDRDRD"
990 D$="A4A4A4A4 RARARARA"
1000 E$=""
1010 F$="D<A>D<A> L8RDRDRDRD
1020 G$=STRING$(4,"GG~9G_9G")+" R1"
1030 H$="CCCC L8"+STRING$(4,"I40CI38G")
1040 "!"
1050 'A-3
1060 A$="F4R2. R2.DD"
1070 B$="O3G>>F&F16<B16G>F<G16>F<B16G D>F&F16<B16G>F<G16>F<B16G"
1080 C$="P1K4"+B$:B$="P2K6"+B$
1090 D$=""
1100 E$="I34C4R2. R1"
1110 F$="L4O2GB>CC+8D8 DEF8F8F+8G8"
1120 G$=STRING$(8,"GG~9G_9G")
1130 H$="I40L4CCCC CCCC"
1140 "!"
1150 'A-4
1160 A$="D4F+4A4G4 F+DF+DF+D4."
1170 B$=STRING$(2,"O4D>F+&F+16C16<A>F+<A16>F+C16<A")
1180 C$=B$
1190 D$=""
1200 IF R<>2 THEN 1240
1210     S$="D":"#":B$="L16@V†10P3 O6"+K$+K$
1220     S$="A":"#":C$="L16@V110P3 O5"+K$+K$
1230     D$="L16@V110P3 "+STRING$(2,"O5I07F+F+I06F+8I07GI06GI07GG
I06F+8I07F+I06GI07F+F+I06F+8")
1240 E$=""
1250 F$="D<A>D<A >D<A>D8F+8G8G+8
1260 "!"
1270 'A-5
1280 A$="GF+GF+GF+GF+ FD4.RDDD"
1290 B$="O3A>>G&G16C+16<A>G<A16>GC+16<G O3G>>F&F16<B16G>F+<G16>F
<B16GK5"
1300 C$=B$
1310 D$=""
1320 IF R<>2 THEN 1360
1330     S$="A":"#":B$="O5"+K$:S$="G":"#":B$=B$+K$
1340     S$="D":"#":C$="I07EEI06E8I07F+I06F+I07F+F+I07G8I07F+I06F
+I07EEI06E8"+K$
1350     S$="C":"#":D$=K$:D$=D$+"< I07BBI06B8>I07CI06CI07CC<I06B8
I07>CI06C<I07BBI06B8"
1360 E$=""
1370 F$="AEAA8A-8 GDGC8C+8"
1380 "!"
1390 'A-6
1400 A$="D4R2. R1"
1410 B$="L8P2"+STRING$(2,"O5D16RC.DQ3RGF+DQ6")
1420 C$="L8P1"+STRING$(2,"O4A16RG.AQ3RK3GF+DK5Q6")
1430 D$=""
1440 E$=""
1450 F$=STRING$(2,"D16R8C8.D8R8Q3G8F+8D8Q6")
1460 G$=""
1470 H$=STRING$(2,"I38~5G16G16G16G16R8G8R8G8G8G8")
1480 "!"
1490 '--<< B >>--
1500 A$="F+F+F+F+BF+EF+ ED4.R2"
1510 B$="O4Q3F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ F+16RB16R>DRF+D<B"
1520 C$="P1K4"+B$:B$="P2K6"+B$
1530 D$=""
1540 E$=""
1550 F$="O3F+16R8F+16R8F+8R8F+8F+ <B16R8B16R8B8R8B8B8B8"
1560 G$=STRING$(2,"I36~7C_7CC~7C_7CC~7C_7CCC~7C_7C~7C_7C~7C_7C")
1570 H$=STRING$(2,"I40C8.C16R8C8R8C8C")
1580 "!"
1590 'B-2
1600 A$="F+F+F+F+GF+EF+ D2R2"
1610 D$=""
1620 E$=""
1630 "!"
1640 'B-3
1650 A$="F+F+F+F+BF+EF+ EDC+D<B4R4>"
1660 B$="F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ >DF+C+<AK5B4K6B>D"
1670 C$="F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ >DF+C+<AK5F+4K4B>D"
1680 D$=""
1690 E$=""
1700 F$="L8F+16RF+16RF+RF+F+4 D4C+4<B2"
1710 G$="I36~7C_7CC~7C_7CC~7C_7CCC~7C_7C~7C_7C~7C_7C I35C8I36CCI
35C8I36CCI34_5C8C8C16C16C8"
1720 H$="I40C8.C16R8C8R8C8C CCCR"
1730 "!"
1740 'B-4
1750 A$="F+F+F+F+GF+FF+ B2.R4"
1760 B$="O4F+16RA+16R>C+RF+C+<A F+16RB16R>DRF+D<B"
1770 C$=B$
1780 D$=""
1790 IF R<>2 THEN 1810
1800     D$="R1 I08@V106Q4 O5B8.F+8.D8&D2"
1810 E$=""
1820 F$=">F+16RF+16RF+RF+F+4 <B16RB16RB&B>F+BF+"
1830 G$=""
1840 H$="L16I38~9G_9GG~9G_9GG~9G_9GGG~9G_9G~9G_9GGG ~9G_9GG~9G_9
GG~9G_9GGG~9G_9GG8G16G16"
1850 "!"
1860 '--<< C >>--
1870 A$="O4B2A4F+4 B2A4F+4"
1880 B$="I06@V115K5P2Q6 "+STRING$(2,"O4GB>DG<A>EC+E")
1890 C$="I06@V106K5P1Q6 O4G4G4A4A4 G4G4A4A4"
1900 D$="I06@V106K5P1Q6 O4D4D'E4E4 D4D4E4E4"
1910 E$=S0$+"I25@V115Q7O5D2C+4<A4 >D2C+4<A4"
1920 F$=STRING$(2,"O3L8GDGBAEAA")
1930 G$="L8I34C8I35CCCCCCC CCCCCCCC"
1940 IF R=3 THEN G$="L8I35CCCCCCCC CCCCCCCC"
1950 H$="L8"+STRING$(8,"I40CI38G")
1960 "!"
1970 'C-2
1980 A$="B4B4A+4F+4 B2.R4"
1990 B$="O4GB>DG<F+>C+<A+>C+ <<B>B>DF+<F+>D<B>D"
2000 C$="G4G4F+4F+4 B1"
2010 D$="D4D4C+4C+4 F+1"
2020 E$=""
2030 F$="O3GDGGF+C+16F+16F+C+ <B>F+16<B16BBB>_3BB~3F+"
2040 G$="CCCCCCCC CCCCCCCC"
2050 "!"
2060 'C-3
2070 A$="B2A4F+4 B2A4F+4"
2080 B$=STRING$(2,"O4GB>DG<A>EC+E")
2090 C$="G4G4A4A4 G4G4A4A4"
2100 D$="D4D4E4E4 D4D4E4E4"
2110 E$="O5D2C+4<A4 >D2C+4<A4"
2120 F$=STRING$(2,"O3L8GDGBAEAA")
2130 "!"
2140 IF R=2 THEN 3440
2150 '--<< r1,2- >>--
2160 A$="B4B4A4F+4 B1"
2170 B$="O4GB>DG<A>EC+E O3B>B>DF+<F+>D<B>D"
2180 C$="G4G4A4A4 B1"
2190 D$="D4D4E4E4 F+1"
2200 E$=""
2210 F$="GDGG+AEAA+ B4B4BAF+E"
2220 "!"
2230 IF R=1 THEN 2470
2240 IF R=3 THEN 3530
2250 '--<< D >>--
2260 A$=""
2270 B$="I06@V110P3Q6 =0O4A>D16F+.D<G>C16E.C <GB16>D.<BA>C+16E.C
+"
2280 C$="K4"+B$:B$="K6"+B$
2290 D$=""
2300 E$=""
2310 F$="O3D16RF+.AC16RE.G <G16RB.>D<A16R>C+.E"
2320 G$=STRING$(8,"I36C16C16I35C")
2330 H$="I40L4CCCC CCCC"
2340 "!"
2350 'D-2
2360 A$=""
2370 B$="O4A>D16F+.D<G>C16E.C Q3K5~3C+4C+4_3Q6C+C+C+C+"
2380 C$="O4A>D16F+.D<G>C16E.C Q3K5~3<A4A4_3Q6AAAA"
2390 D$=""
2400 E$=""
2410 F$="O3D16RF+.AC16RE.G Q2A4A4Q6AAAA"
2420 G$=STRING$(4,"I36C16C16I35C8")
2430 H$="CCCC I38~3GG~4G8G8G8G8"
2440 "!"
2450 R=R+1:GOTO 860
2460 '--<< E >>--
2470 A$=""
2480 B$="I06P3@V113Q6 L16O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8I07Q3F+F+F+F
+Q6I06F+8.F+G8F+4"
2490 C$="I06P3@V113Q6 L16O5DR8D8DDDCR8C8CCC D8I07Q3DDDDQ6I06D8.D
D8D4"
2500 D$="I06P3@V113Q6 L16O4AR8A8AAAGR8G8GGG A8I07Q3AAAAQ6I06A8.A
A8A4"
2510 E$=""
2520 F$="L16O3DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2530 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8 C8I36CCCCCC"
2540 H$="L16I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG I40C4R2."
2550 "!"
2560 'E-2
2570 A$=""
2580 B$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2590 C$="DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2600 D$="AR8A8AAAGR8G8GGG A4R2."
2610 E$=""
2620 F$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8C&DC8<A8F+8E8>C8C+8"
2630 "!"
2640 'E-3
2650 A$=""
2660 B$="O6DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2670 C$="AR8A8AAAGR8G8GGG A4R2."
2680 D$="O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2690 E$=""
2700 F$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2710 H$="I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG Q3I38~9C_9GG~9
G_9GG~9>C<_9GG~9GGG_9G>EC<CQ6"
2720 "!"
2730 'E-4
2740 A$="R1 O4Q5DF+AB>C2"
2750 B$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8"'   F8E8E-8C8CC8CCC"
```

```
2760 C$="O6DR8D8DDDCR8C8CCC D8"'  D-8C8<B8F8FF8FFF"
2770 D$="AR8A8AAAGR8G8GGG A8"'  A-8G8G8D8DD8DDD"
2780 E$="R1 I34@V125O6C4R2."
2790 F$="O4_5DR8D8DDDCR8C8CCC <L8¯5DF+_8AB>CCC+D¯8"
2800 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8 I40O1@V121C4C4C4C4"
2810 H$="I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG i38@V113"+STRI
NG$(8,"¯1GG")
2820 "!"
2830 '--<< F >>--
2840 A$="@V113 S3,1,0,6=0Q7L16I08O5=2G8=0AA=2G8=0AAB8A8G8F+8 D8F
+8G@4&A@20>D<G@4&A@20>D<G@4&A@20G@4&A@20G@4&A@20"
2850 B$="@V112 O5":S$="F+":"#":B$=B$+K$:S$="D":"#":B$=B$+K$
2860 C$="@V112 O5":S$="D":"#" :C$=C$+K$:S$="B":"#":C$=C$+K$
2870 D$="@V112 O4":S$="A":"#" :D$=D$+K$:S$="G":"#":D$=D$+K$
2880 E$="@V113 S3,1,0,6=0L16I08O5 Q7=2E8=0F+F+=2E8=0F+F+F+8F+8R4
 R1"
2890 F$="O3D.<A.>CDDFF+ G.D.FGGCC+"
2900 G$="L8I34CI36CCCCCCC CCCCCCCC"
2910 H$="L8"+STRING$(8,"I40CI38G")
2920 "!"
2930 'F-2
2940 A$=">FFFFF8D8FFFFF8D8 F8D8F8D8F&DE&DC<BA8"
2950 B$="O5AAAAA4AAAAA4 A4A4R8A8R8A8"
2960 C$="O5F+F+F+F+F+4F+F+F+F+F+4 F+4F+4R8F+8R8F+8"
2970 D$="O5CCCCC4CCCCC4 C4C4R8C8R8C8"
2980 E$="O6CCCCC8<A8>CCCCC8<A8> C8<A8>C8<A8R2"
2990 F$="D<A4>CD.<A.>C RDRDRDRD"
3000 G$="CCCCCCCC R1"
3010 "!"
3020 'F-3
3030 A$="F+4D8>F4<B8G8B8 D8>F8&F<BG8D8G>F8<BG8"
3040 S$="D":"#":B$="O5"+K$+K$
3050 S$="B":"#":C$="O4"+K$+K$
3060 S$="F":"#":D$="O4"+K$+K$
3070 E$=""
3080 F$="O2GGBB>CCC+C+ DDF+F+GGG+A"
3090 G$="I34C8I36CCCCCCC CCCCCCCC"
3100 "!"
3110 'F-4
3120 A$="D8>D8&DDDD<B8.A8B&AF+ D8>D4<A8B8.A8B&AF+"
3130 S$="A":"#" :B$="O5"+K$+K$
3140 S$="F+":"#":C$="O5"+K$+K$
3150 S$="C":"#" :D$="O5"+K$+K$
3160 E$="R8O5A8&AAAAR2 R1"
3170 F$="D.<A.>CD.<A.>C D.<A.>CDF+GG+"
3180 G$="CCCCCCCC CCCCCCCC"
3190 "!"
3200 'F-5
3210 A$="=2<B8>=0A4E8G&EF+&ED&C+<A8 S3,1,0,6=2A8=0B>G8.D8E&F+AF+
&EG=2Q8E8=0Q7"
3220 S$="E":"#" :B$="O5"+K$:S$="D":"#":B$=B$+K$
3230 S$="C+":"#":C$="O5"+K$:S$="B":"#":C$=C$+K$
3240 S$="G":"#" :D$="O4"+K$:S$="F":"#":D$=D$+K$
3250 E$="R1 R2.R8O5Q8=2C8=0Q7"
3260 F$="A.E.GA.A.A- G.D.FG4CC+"
3270 "!"
3280 '--<< G >>--
3290 A$="F+1& F+1"
3300 B$="I06@V110P3Q6L8 =0O4A>D16F+.D<G>C16E.C <GB16>D.<BA>C+16E
.C+"
3310 C$="K4"+B$:B$="K6"+B$
3320 D$=""
3330 E$="D1& D1"
3340 F$="O3D16RF+.AC16RE.G <G16RB.>D<A16R>C+.E"
3350 G$=STRING$(8,"I36C16C16I35C8")
3360 H$="L4 I40CCCC CCCC"
3370 "!"
3380 A$=""
3390 E$=""
3400 "!"
3410 "!"
3420 GOTO 2360
3430 --<< Coda >>--
3440 A$="B4B4A4F+4 B1"
3450 B$="O4GB>DG<A>EC+E O3B>B>DF+<F+>D<B>D"
3460 C$="G4G4A4A4 B1"
3470 D$="D4D4E4E4 F+1"
3480 E$=""
3490 F$="GDGG+AEAA+ B4B4BBBA"
3500 "!"
3510 '--<< H >>--
3520 R=R+1:GOTO 1870
3530 A$=""
3540 B$="I06P3@V113Q6 L16O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE"
3550 C$="I06P3@V113Q6 L16O5DR8D8DDDCR8C8CCC"
3560 D$="I06P3@V113Q6 L16O4AR8A8AAAGR8G8GGG"
3570 E$=""
3580 F$="L16O3DR8D8DDDCR8C8CCC"
3590 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8"
3600 H$="L16I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG"
3610 "!"
3620 "!"
3630 A$=""
3640 B$="L16O5F+R8ER8F+8RER8F+8E8"
3650 C$="L16O5DR8CR8D8RCR8D8C8"
3660 D$="L16O4AR8GR8A8RGR8A8G8"
3670 E$=""
3680 F$="L16DR8CR8 Q4¯3D8_3Q6 RCR8 Q4¯3D8C8_3Q6"
3690 G$="I38O1@V113 L16¯9G_9GG¯9G_9GG¯9G_9GG¯9G_9GG¯9G_9G¯9G_9G"
3700 H$="I40C8.C16R8C8R16C8.C8C8"
3710 "!":"!":"!"
3720 A$=""
3730 B$="F+8F+8EF8F+&F+4R4"
3740 C$="D8D8CC+8D&D4R4"
3750 D$="A8A8GG+8A&A4R4"
3760 E$=""
3770 F$="O3D8D8CC+8D&D4R4"
3780 G$="I38O1@V122 G8G8G16G16I35C8I36C4R4"
3790 H$="R4R8.I40C16R2"
3800 "!"
3810 END
3820 '--<< TONE DATA >>--
3830 MEM$(&HB244,36)=HEXCHR$("C9 50 32 20 40 40 0C 1F 1A 00 1F
      1F 1F 1C 05 08 08 0A 04 04 04 09 34 23 54 86 00 00 00 00
      00 D2 87 00 02 00 ")'  6:Guitar 1
3840 MEM$(&HB268,36)=HEXCHR$("C9 50 32 20 40 40 09 1F 11 0F 5F
      5F 5F 5C 09 09 09 0D 04 04 08 06 66 66 A6 A6 00 00 00 00
      00 D2 87 00 02 00 ")'  7:Guitar 1-2
3850 MEM$(&HB28C,36)=HEXCHR$("C2 00 31 71 71 31 16 18 15 00 1C
      1B 1C 1C 05 03 05 06 03 05 05 06 54 24 54 64 00 00 00 00
      00 00 80 00 02 00 ")'  8:Guitar 2
3860 MEM$(&HB4A8,36)=HEXCHR$("FA 00 71 34 71 72 21 10 40 00 54
      54 14 14 04 04 04 04 04 04 04 04 65 65 65 67 00 00 00 00
      00 00 80 00 00 00 ")' 23:Vocal
3870 MEM$(&HB4CC,36)=HEXCHR$("C4 00 40 40 70 70 0F 0A 0F 00 1F
      1F 1F 1F 08 08 05 05 05 05 02 05 56 56 53 56 00 00 00 00
      00 00 80 00 00 00 ")' 24:Bass
3880 MEM$(&HB4F0,36)=HEXCHR$("FA 00 70 32 70 71 1D 10 28 00 5F
      5F 1F 14 04 04 04 04 04 04 04 04 55 55 55 57 00 00 00 00
      00 00 80 00 00 00 ")' 25:Cholus
3890 MEM$(&HB634,36)=HEXCHR$("FB 00 70 06 09 31 0D 0F 0A 00 1E
      1E 1F 1C 04 00 00 0C 00 00 80 00 F2 F1 F4 F6 80 00 00 00
      0C C8 80 00 02 00 ")' 34:Cymbal
3900 MEM$(&HB658,36)=HEXCHR$("FC 00 0F 01 0A 0F 00 11 00 17 5E
      9F 5E 9F 05 05 07 0A C0 46 C2 86 02 57 12 57 00 00 00 00
      00 00 80 00 00 00 ")' 35:Open H.H
3910 MEM$(&HB67C,36)=HEXCHR$("FB 00 0E 06 07 00 0F 1B 11 05 1A
      1A 1A 16 04 08 16 92 40 40 80 00 32 72 BA F8 00 00 00 00
      00 00 80 00 00 00 ")' 36:Close H.H
3920 MEM$(&HB6C4,36)=HEXCHR$("FC 00 7C 01 70 01 04 00 07 00 1F
      1C 1E 1F 00 10 0F 10 C0 00 00 00 02 F8 C8 E7 00 00 00 00
      F0 C8 80 00 02 00 ")' 38:Snare Drum
3930 MEM$(&HB70C,36)=HEXCHR$("F8 00 01 0E 00 50 00 00 07 00 1E
      1E 19 1D 1A 1C 10 07 40 C0 40 00 FD FE F8 F8 00 00 00 00
      D0 C8 80 00 00 80 ")' 40:Bass Drum
3940 RETURN
```

# X1/turbo用 となりのトトロより ねこバス


中村　直哉 Nakamura Naoya


## リスト5　となりのトトロ音色設定

```
B000 FE 03 C2 60 20 F5 E5 78 : 95
B008 FE 03 C2 DC B0 1A 13 B7 : 33
B010 CA 6F 20 FE 29 D2 6F 20 : E1
B018 3D 26 00 6F 29 29 44 4D : B5
B020 29 29 29 09 01 90 B1 09 : CF
B028 D5 DD E1 DD 5E 00 DD 56 : 01
B030 01 D5 DD E1 DD 7E 12 0F : 10
B038 0F DD 86 00 77 23 DD 7E : 67
B040 0E 07 07 07 07 DD 86 10 : 9D
B048 77 23 06 06 DD E5 10 FC : 74
B050 11 16 00 06 04 DD 7E 26 : B2
B058 07 07 07 07 DD 86 24 77 : 1A
B060 23 DD 19 10 F0 DD E1 06 : DD
B068 04 DD 7E 20 77 23 DD 19 : 0F
B070 10 F7 DD E1 06 04 DD 7E : 2A
B078 22 0F 0F DD 86 16 77 23 : 53
----------------------------------
SUM: 07 5A A8 78 8D 7A 72 F1 D8B5
```

```
B080 DD 19 10 F2 DD E1 06 04 : C0
B088 DD 7E 2A 0F DD 86 18 77 : 86
B090 23 DD 19 10 F3 DD E1 06 : E0
B098 04 DD 7E 28 0F 0F DD 86 : 08
B0A0 1A 77 23 DD 19 10 F2 DD : 89
B0A8 E1 06 04 DD 7E 1E 07 07 : 72
B0B0 07 07 DD 86 1C 77 23 DD : 04
B0B8 19 10 F0 DD E1 06 05 36 : 18
B0C0 00 23 10 FB DD 7E 08 77 : 08
B0C8 23 DD 7E 0A F6 80 77 23 : 98
B0D0 DD 7E 0C 77 23 DD 7E 04 : 60
B0D8 77 23 36 00 E1 F1 C9 00 : 6B
B0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 73 86 95 D2 27 CA C3 9C C841
```

## 今度のアニメはとなりのトトロ

2月号でもちょっと触れましたが，'89年12月号でアニメの曲を送ったら掲載確率が高いんでないの？　などと書きましたとこ

ろ，来るわ来るわアニメソング。だが，しかし，BUT! なぜか宮崎駿のアニメしかこない。そりゃ確かに魔女の宅急便の催促[2]はしましたけどね，これじゃあJOE久石の展覧会みたいなもんですよ。とは言いつつ，やっぱり来たか……の「となりのトトロ」。曲は「ねこバス」です。この作品もかなり楽しい仕上がりになっていますので，楽しみに入力してください。リストはマシン語リストとベーシックリストの２本ですのでちゃんと両方とも入力してください。さもないと音色の設定がおかしくなると思います。

しかし，こうなってくると「○の○のナ○○カ」も送られてきそうな気がしますね。まだないんだけど。中村君をはじめ，皆様がんばってくださいね。とくに私は安田成美さんのデビュー曲だった♪銀色の～♪ってやつが大好きだったりしますので，他の曲でもいいけど，そこいらへんだとうれしいなあ(催促[3])。では，また来月。(S.K.)

日本音楽著作権協会(出)許諾第8972513-901号

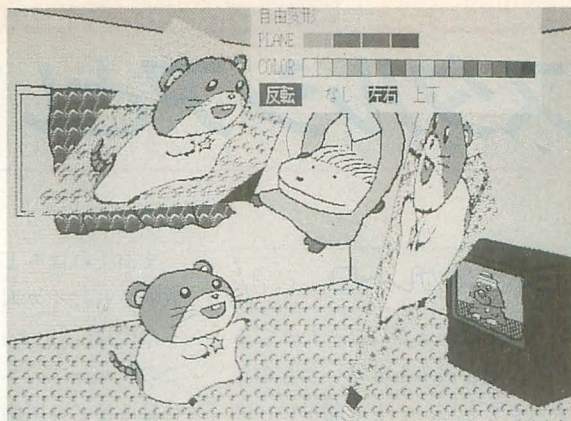
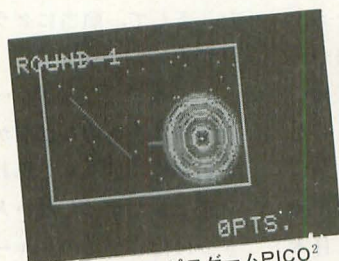
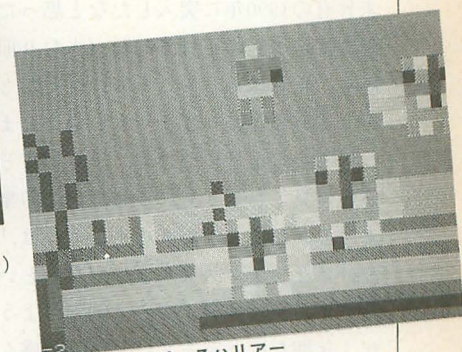
## リスト6　となりのトトロ

```
10 '「ﾄﾅﾘ ﾉ ﾄﾄﾛ」 ﾖﾘ 「ﾈｺﾊﾞｽ」
20 '                          Programmed by N.Nakamura
30 '
40 DEFINT A-Z:CLS 0:TEMPO 0
50 DEFUSR=&HB000:DIM V(4,10),A$(12),B$(12),C$(12),D$(12)
60 DEFFNV$(N,V(0,0))=USR(CHR$(N)+MKI$(VARPTR(V(0,0))))
70 FOR K=1 TO 6:FOR J=0 TO 10:FOR I=0 TO 4:READ V(I,J):NEXT:NEXT
80 A$=FNV$(K,V):NEXT
90  ' NO.1  HI-HAT
100 DATA  59, 15,  2,  0,200,  0,  0,  0,  0,  3,  0
110 DATA  26,  9,  0,  2,  3, 15,  0, 14,  0,  1,  0
120 DATA  26, 13,  0,  2,  7, 27,  0,  6,  0,  1,  0
130 DATA  26, 27,  0, 10, 11, 17,  0,  7,  0,  2,  0
140 DATA  22, 23,  0,  8, 15,  5,  0,  0,  0,  0,  1
150 ' NO.2  ORGAN
160 DATA   7, 15,  2,  0,190, 10,  2,  2,  1,  3,  0
170 DATA  31, 18,  0, 15, 15,  7,  0,  6,  0,  0,  1
180 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  2,  2,  0,  1
190 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  3,  0,  0,  1
200 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  1,  5,  0,  1
210 ' NO.3  HARP
220 DATA  57, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
230 DATA  31, 11,  0,  2, 15, 28,  0,  2,  0,  0,  0
240 DATA  31, 13,  5,  3,  1, 42,  0,  1,  0,  0,  0
250 DATA  31,  5,  4,  3,  1, 48,  0,  2,  0,  0,  0
260 DATA  31, 11,  6,  2,  1,  0,  0,  1,  0,  0,  0
270 ' NO.4  GUITAR
280 DATA   2, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
290 DATA  24, 10,  0,  5, 15, 57,  1, 12,  1,  0,  0
300 DATA  20, 12,  8,  4,  1, 37,  1,  6,  7,  0,  0
310 DATA  29, 10,  4,  4,  1, 37,  1,  3,  4,  0,  0
320 DATA  18, 18,  8,  7,  4,  0,  2,  1,  2,  0,  0
330 ' NO.5  BASS
340 DATA  58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
350 DATA  31, 18,  0,  4,  3, 29,  1,  1,  4,  0,  0
360 DATA  31, 10,  0,  3,  3, 42,  0,  8,  6,  0,  0
370 DATA  31, 10,  0,  3,  3, 32,  1,  1,  2,  0,  0
380 DATA  31,  6,  0,  6,  3,  0,  0,  1,  3,  0,  1
390 ' NO.6  TOM-TOM
400 DATA  62, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
410 DATA  31, 10, 10,  6, 15,  0,  0, 15,  0,  2,  0
420 DATA  31, 20, 17,  7,  7,  4,  0,  0,  0,  3,  0
430 DATA  31, 16, 11,  8,  6,  1,  0,  0,  3,  0,  0
440 DATA  31, 15, 12,  9,  7,  1,  0,  0,  7,  0,  0
450 '
460 SD$="RCRCRCRCRCRCRCRC":H1$="CRRCR48CR48CRRCR48CR48CRRCR48CR4
8CRRCR48CR48
470 HH$=STRING$(4,H1$):H2$=STRING$(4,"CRRCR48CR48CRRCRRRRCRRCRR
CRR")
480 '
490 A$(0)="T135I4Q8O4K6P1:I4Q8O4K0P2:
500 B$(0)="I4Q8O3K6P1:I4Q8O3K3P3:I4Q8O3K0P2:
510 C$(0)="I5Q4O2@V120K0P3:
520 D$(0)="I1Q2O3V10K0P3L24:I6Q4V14O4L4P3H1=1S4,1,0,45
530 '
540 A1$="L8I4Q8V13D+&EED+&EED+&ED+&EED+&EED+&E
550 A$(1)="O4"+A1$+":O4"+A1$+":
560 B$(1)="O3"+A1$+":O3"+A1$+":O3"+A1$+":O2
570 C$(1)="":D$(1)=""
580 '
590 A2$="V15I3O4
600 A$(2)=A2$+":"+A2$+":
610 B$(2)="V7O5I2D+1E1D+1E1RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:V7O5I2C1C+1C
1C+1<RARARARARARARARA:V7O4I2A1A1A1A1RERERERERERERERE:
620 C$(2)="L8AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>
C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E:
630 D$(2)=HH$:D2$=H1$+H1$+":"+SD$+"RCRCRCRC
640 '
650 A3$="O5C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+AAF+EG32&G+16.B4
.R2R1
660 A$(3)=A3$+":"+A3$+":
670 B$(3)="RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+<RBRBRBRBRBRBRBRB:RARARARARAR
ARARARG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
680 C$(3)="<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
690 D$(3)=HH$+":"+SD$
700 '
710 A4$="A+32&B16.&BBBB>C+4D4.C+32&D16.&D8C+<B4A4.R2.R1
720 A$(4)=A4$+":"+A4$+":
730 B$(4)="RBRBRBRBRBRBRBRB>RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:RG+RG+RG+RG
+RG+RG+RG+RG+RARARARARARARARA:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
740 C$(4)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+
&ED+&E:
750 D$(4)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
760 '
770 A5$="O5C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+A4F+EG32&G+16.B4
.R2R1
780 A$(5)=A5$+":"+A5$+":
790 B$(5)="RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+<RBRBRBRBRBRBRBRB:RARARARARAR
ARARARG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
800 C$(5)="<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
810 D$(5)=HH$+":"+SD$
820 '
830 A6$="B-32&B16.BBBB>C+4D4.D-32&D16.&DC+<B4A4.R1R4.A-32&A16.AA
840 A$(6)=A6$+":"+A6$+":
850 B$(6)="RBRBRBRBRBRBRBRB>RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:RG+RG+RG+RG
+RG+RG+RG+RG+RARARARARARARARA:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
860 C$(6)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+
&ED+&E:
870 D$(6)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
880 '
890 A7$="F32&F+16.ABAB32>&C16.<BA>C+4C-32&C16.<BA4.R4F32&F+16.AB
AB32&>C16.<BA>C+4C-32&C16.<BA
900 A$(7)=A7$+":"+A7$+":
910 B$(7)="<A2R4.A4A&A2.A2R4.A4A&A2.:F+2R4.F+4F+&F+2.F+2R4.F+4F+
&F+2.:D2R4.D4D&D2.D2R4.D4D&D2.:
920 C$(7)="DDC<A>D<A>C+D4DC<A>D<A>C+DDDC<A>D<A>C+D4DC<A>D<A>C+D:
930 D$(7)=H2$+":CRRR8CCRRR8CRRR8CCRRR8
940 '
950 A8$="B-32&B16.BBBBBBB-32&B16.&BBBBBBB>E-32&E16.&EEEED-32&D16
.C+4<B4.R2.
960 A$(8)=A8$+":"+A8$+":
970 B$(8)="B2R4.B&B2R4.B&B2BB4B&B1:G+2R4.G+&G+2R4.G+&G+2G+G+4G+&
G+1:E2R4.E&E2R4E&E2EE4E&E1:
980 C$(8)="EED<B>D<B>DE4ED<B>D<B>DE4.R4<EE4D+4&EED+&EED+&E:
990 D$(8)=H2$+":CRRR8CRRRCRR8C8CC>P1C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
1000 '
1010 A9$=">C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+A4F+EG32&G+16.BR
2.R1
1020 A$(9)=A9$+":"+A9$+":
1030 B$(9)=">C+C+D4C+DC+4C+D4C+4C+<B4B>C+4<B4>C+<B4B>C+4<B4>C+<B
&:AAA4A4AA4AA4A4AG+4G+A4G+4AG+4G+A4G+4AG+&:EEE4E4EE4EE4E4EE4EE4E
4EE4EE4E4EE&:
1040 C$(9)="AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
1050 D$(9)=HH$+":"+SD$
1060 '
1070 A10$="B-32&B16.BBBB>C+4C+32&D16.&D4C+32&D16.DC+<B4A&A2R2R1
1080 A$(10)=A10$+":"+A10$+":
1090 B$(10)="BB>C+4<B4>C+<B4B>C+4<B4>C+C+4C+D4C+4DC+R<Q4BBBBBBB:
G+G+A4G+4AG+4G+A4G+4AA4AA4A4AARQ4G+G+G+G+G+G+:EEE4E4EE4EE4E4EE
4EE4E4EERQ4EEEEEEE:
1100 C$(10)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<RD+&ED+
&EED+&E>:
1110 D$(10)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2G8G8G8G8>P3<
1120 '
1130 A11$=">E-32&E16.EC+<A>E-32&E16.&EC+<AB-32&B16.BG+E4.R4B-32&
B16.BB>C+D-32&D16.C+<BA4.R2.
1140 A$(11)=A11$+":"+A11$+":
1150 B$(11)=">C+C+C+C+C+C+C+C+<BBBBBBBBBBBBBBBB>C+C+C+C+C+C+C+C+
:AAAAAAAAG+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+AAAAAAAA:EEEEEEEEEEEEEE
EEEEEEEEEEEEEEEEEE:
1160 C$(11)="<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&
ED+&ED+&E:
1170 D$(11)=HH$+":CCCCCCCCCCCCCCCC
1180 '
1190 A12$=">E-32&E16.EC+<A>E-32&E16.EC+<A>F32&F+16.F+ED4.RC32&C+
16.&C+EEF+<B32&>C16.<BAA4.R2.
1200 A$(12)=A12$+":"+A12$+":
1210 B$(12)="C+C+C+C+C+C+C+C+DDDDDDDDC+4R4<B2>C+C+C+C+C+C+C+C+<:
AAAAAAAAAAAAAAAAA4RG+2AAAAAAAA:EEEEEEEEF+F+F+F+F+F+F+F+E4R4E2EEE
EEEEE:
1220 C$(12)="<AA>C+&ED+&ED+&E<DDF+&AG+&AG+&AQ8E4R4E2Q4AA>C+&ED+&
ED+&E:
1230 D$(12)=HH$+":CCCCCCCCRCRCCCC
1240 '
1250 PLAY A$(0);:PLAY B$(0);:PLAY C$(0);:PLAY D$(0)
1260 FOR J=0 TO 1
1270 FOR I=1 TO 12:PLAY A$(I);:PLAY B$(I);:PLAY C$(I);
1280 IF I=2 THEN PLAY D$(I);:PLAY D2$ ELSE PLAY D$(I)
1290 NEXT:NEXT
1300 FOR I=11 TO 12:PLAY A$(I);:PLAY B$(I);:PLAY C$(I);:PLAY D$(
I):NEXT
1310 PLAY "::";
1320 PLAY "V10O4I2AR4.A1&A1&A1:V10O4I2ER4.E1&E1&E1:V10O4I2CR4.C1
&C1&C1:L8O2AR4.A1&A1&A1:Q8R2C32C32C32C32C28C28C28C28C24C24C24C24
C20C20C20C20C16C16C16C16C12C12C12C12C8C8C4C4R2C:R1R1R2.R8.V15C
```

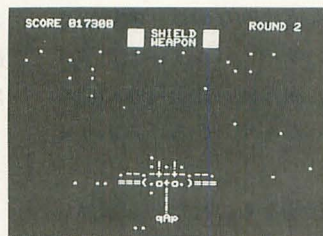
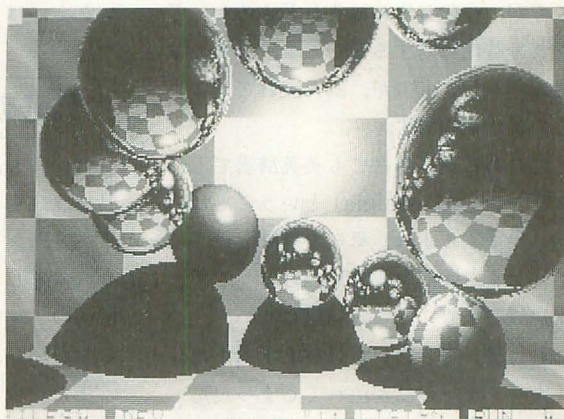
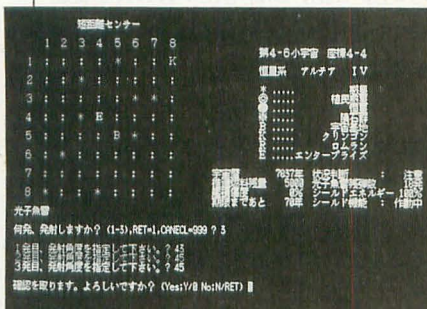
# 投稿プログラム大募集
## のお知らせ

Oh!Xでは，毎月さまざまな投稿プログラムを掲載しております。これらはすべて，ゲーム音楽を聞いているうちに自分のマシンで演奏してみたくなった，市販のものもあるけどもっと便利なグラフィックツールが欲しかった，またはMZ-700でスペースハリアーを遊びたいなど，どれも皆さんが日常のなかでパソコンと接しているうちに，ふと思いついたことを形にしようと努力して生み出された傑作，名作ばかりなのです。

でも，読者の皆さんがそうして作り上げたプログラムを，一部の方を除いては自分のディスクのなかだけにしまっておくのはもったいない話。ひとりでも多くのユーザーに使ってもらえば，またそれをベースにして新しいプログラムが生まれる可能性だって広がるのです。

ですから，Oh!Xではそういったちょっとしたきっかけを機に，完成度の高いものよりも自分のアイデアをそのまま形にしたような，オリジナリティあふれる投稿プログラムをスペースを空けてお待ちしています。もちろん，ピコピコゲームのようなショートプログラムも大歓迎。自信作をお持ちの方は，募集要項をよくお読みのうえぜひご参加ください。お待ちしています。

MZ-2500用グラフィックツールDMACS（1988年9月号）

MZ-2500用ピコピコゲームPICO²
（1988年4月号）

MZ-700用スペースハリアー
（1988年10月号）

X1/X1 turbo用割り込み
ミュージックシステムPSI
（1988年3月号）

X68000用ストラテジーゲームSTAR TREK
（1988年11月号）

S-OS"SWORD"用ELFES
（1988年2月号）

X1turbo用レイトレーシングツールturbo RAY TRACER
（1988年9月号）

## 投稿募集要項

1) お送りいただくプログラムには，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種名・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴等を明記のうえ，封書の宛て先の最後には「Oh!X LIVE」や「S-OS"SWORD"」，「投稿ゲームプログラム」など，プログラムの内容を明確にご記入ください。

2) 投稿されるプログラムには，詳しい内容を記入した原稿と一緒にフローチャート，変数表，メモリマップ，参考文献などの資料もお書き添えのうえお送りください。また，お送りいただいた原稿については，当方で加筆，修正させていただく場合があります。

3) お送りいただくプログラムは最低2回はセーブしてください。基本的に同封されたカセットテープおよびフロッピーディスクについてはご返送いたしませんので，あらかじめご了承ください。

4) ハード製作関係の投稿につきましては，最初は詳しい内容のわかる原稿のみお送りいただければ結構です。その後，当方において製作物が必要だと判断した場合は，改めてご連絡いたします。

5) お送りいただいた投稿プログラムの採用につきましては，掲載月号が決定した時点で当方よりご連絡を差し上げます。特に各種ツール関係，ハード関係のものにつきましては，特集内容などを考慮したうえで採用が決定されることがありますので，採用結果をご連絡するまでに時間がかかってしまう場合もあります。

6) 投稿いただいたプログラムにバグ等が発見された場合には，新しいプログラムの入ったメディアと一緒に，文書にてご連絡ください。

7) 掲載された投稿プログラムに対しては当社規定の原稿料をお支払いいたします。また，プログラムの著作権等は制作された方に保留されますが，PDSとしてネットなどにアップロードされる場合は，必ず編集室まで事前にご連絡ください。なお，一般的モラルとして，他誌との二重投稿または，他誌に掲載されたプログラムの移植などについては固くお断わりいたします。

宛て先
〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル
日本ソフトバンク Oh!X編集室「投稿プログラム」係

# ノスタルジアという病

## 日本全体がレトロ

激動ということばがまさにぴったりであった1989年も，過ぎ去るときはいつもの年のように大急ぎでして，いとも簡単に1990年にバトンを渡してしまいました。そして，未曾有の1990年に突入したなと思ったら，そこはいつもの正月でした（当たり前か）。僕も，正月はあっちこっちに行ったとはいえ，まあのんびりぼんやりと過ごしました。

年末から正月にかけて，テレビなどをいろいろ見ているうちに，しだいに印象が強まってきたことがあります。それは，「日本だけはなぜかノスタルジアだな」ということです。マスメディアでは例年のように昨年1年間を振り返るという企画が盛んでした。世界ではいろいろな激動が起きているのですが，今の日本にはそれどころか，どうも昔の時代に対する懐かしさ，あるいは回帰志向らしきものが，満ち溢れているような気がするのです。

手元にある英和辞書でも英英辞書でも，ノスタルジア（nostalgia）ということばの最初に出てくる訳は，単なる郷愁というほうではなく，懐郷（郷愁）病のほうです。実は病気なのです。この病気について，つれづれに書いてみたいと思います（また，アーキテクチャの話が流れてしまった）。

## イカ天大賞の「たま」

「イカ天（イカすバンド天国）」という番組（正式には平成名物テレビの中のコーナー）がおもしろいと，この連載でもだいぶ前に思わず書いてしまったことがあります（ネットワークがない地方の方には申し訳ありません）。その番組もついに「イカ天大賞」なる特別番組を正月2日にやることになりました。

過去に登場したさまざまなバンドに再び演奏してもらうというもので，特に，最初にこの番組に登場した瞬間からはまってしまったバンド，「マルコシアスバンプ」などは期待どおりでした。

まあそれはちょっと置いておくとして，放映されたイカ天大賞で，グランプリを取ったのは，「たま」というグループでした。このグループのユニークさには，近来まれに見るほどの圧倒的なものがあります。登場したバンドの中でもいちばんの人気でした。そして，順当にグランプリを取ったわけです。

ところで，このグループの魅力も，やはり僕には基本的には懐かしき良き時代に対する郷愁に尽きると思われます。その時代を過ごさなかった若い人たちをも同様にひきつけたのがこのグループの決定的なところなのでしょう。実は何回も，このビデオを見たのですが，だんだんと，最近の日本の人々の心を捉えているのは，意識的あるいは無意識的にせよ，ノスタルジアではないかと，はっきり思うようになったのでした。

## 元号の変化の意味すること

ほかにも，いくつか実例を挙げるとしましょう。もっとも直接的なのは，歌謡曲やアニメーションのリバイバルブームが挙げられるでしょう。南沙織，井上陽水の曲や秘密のアッコちゃんとか，いろいろありましたね。

また，少し間接的なものになると案外いろいろなところに散らばっています。ただし，必ずしも多くの人の意見の一致が得られるかどうかはわからないところもあります。たとえば，最近の日本の文学を例にとってみましょう。全体的には停滞傾向にあります。でもごく一部，そう，村上春樹らの作家は爆発的に売れまくっています。

僕も村上春樹の本は少なからず読みました。そして，たったひとことですべての本について語るという無謀なことをあえてするならば，彼の本にはすべて，ある種の懐かしさ（落ち着ける場所への憧れとでもいいますか）に源を発するイメージが，色濃く漂っています。だからこそ，今日のような村上春樹現象を起こしているのだと僕には思えてなりません。

また，美空ひばりに関するブームも異常なほどでした。特に美空ひばりを昭和史とからめて振り返る企画が多すぎて，さすがに閉口してきました（でも小さいときは何度見ても魅力的であった）。

もっとも大きな理由はやはり，昭和が終わったということが，それまでの何らかの動きと一体となって大きな流れを形作ったということなのでしょう。日本独自の「元号」というものに基づいた，人々の気持ちの繊細な動きなのでしょう。でも，まあ，よその国の人には，あまり理解しやすいものではないかもしれません。国中にノスタルジアが漂っているのを外国の人が見たらどんなものでしょう。

## そう後ろばかり見ていては

つい2，3日前，細野晴臣がNHKで番組をやっていました（「熱砂の響き・細野晴臣の音楽漂流」）。最近流行りの（よく知らないが）ワールドミュージックを題材としたものだと思います。そして，番組の中で彼は，「スローバック」ということばを持ち出していました。彼は砂漠に戻る，プリミティブなものに戻ることに惹かれるのだそうです。

僕は，「またこれもノスタルジアだなあ」と思って見ていたのですが，極めつけが，番組の最後に文字となってはっきり登場した，次のようなことばです。

「そしてリズムは先祖がえりのガイドである」

うーむ，救いようもなく逆流しているような気がします。別にノスタルジア自体には何の恨みもありませんが，このように，世の中全体が過去を振り返り出しても，そんなにいいことがあるとは僕には思えません。たとえどんなに「たま」がすばらしくても，イカすバンドといえばマルコシアスバンプなのです（このバンドも実はレトロなのかもしれないが）。

おっといかん，とにかく，まあ正月には

そう強く感じていたのでした。そして，テレビのキャスターたちが必ず話す，「昔のものが，今の若い人たちにも新鮮に感じられるのですね，不思議なことに」ということばにも嫌気がしているのです。

時間の流れは直線的ではなくて，何度も繰り返すだけということは，まああまり興味深い話ではありません。また，あまり明るい話ではないですしね。車椅子の天才ホーキンスが主張する，「宇宙を構成する各次元の中で，時間軸だけが一方向に進むのはおかしい，ある時点から逆方向に流れ始めるはずだ」という刺激的な話に比べると，それこそ次元が違うようですね。

## シナプスの叫びと快感

正月気分も抜けそうになったころ，僕は昔のごたごたを整理しなくてはならなくなり，山のような分量のパソコン関係の本やソフトなどをかき回してきました。そして，10年たらずの間のパソコンに関する技術や取り巻く環境の変貌に驚くとともに，何とも言えない懐かしい気持ち（ノスタルジアそのものだ）を味わいました。

まあ個人的な話ですのであまりここではいいませんけれども，ちょっとだけ挙げてみましょうか。たとえば，昔のいろいろなソフトウェア（ずいぶん原始的なゲームもありました，と人ごとのように思います），最初のころのなんと数十ページという薄さの「I/O」誌，苦労して作ったLOGO言語のマニュアル，……などなど，果ては，恥ずかしげもなくPCがいいかMZがいいかという座談会に出ている自分（当然僕は後者として参加）。うーむ。

ノスタルジアの泥沼にはまりそうなので，ここで一気に，ノスタルジアの原因について，流行りのニューロンネットワークで，ちょいと気まぐれな説明をしてみましょう。なぜ昔の古い記憶が蘇るとうれしいのか？ニューロンネットワークの立場から考えると，これは案外当然のことなのかもしれません。

ここで，記憶というものは神経細胞間にあるシナプスに関する結合の強さ（俗にシナプスの太さ）そのものであるという立場をとります。そして，神経細胞の興奮パターンを再現すること，つまり想起によって，そのパターンをシナプスは学習し，その結合は強くなっていきます。逆に時間がたつと，その結合は弱まって（細くなって）いくのです。

ですから，ノスタルジア，それは，忘れさられそうなシナプスの「私のことを忘れてくれるな」という悲痛な叫びなのであります。ですからこそ，昔のことをまた思い出すときには，また再び思い出してくれというために快感信号を体に流すというわけなのです。

## アーキテクチャにおけるブーム

正月が過ぎるとまた，Macやワークステーションなどに囲まれて，計算機アーキテクチャなどについて考える生活に戻ります。計算機などというと，ノスタルジアのような，人々の気持ちに密接したものからはまったく無縁の世界であるとも思われがちです。でも，計算機の世界の深いところでも浅いところでも，意外と（あまり適切な表現ではないが）どろどろとした部分があるものです，まあそれがおもしろいと思うのですが。

ブームというものも確かに存在します。プログラミングパラダイムにおけるブームも激しいものがありますし，今はおさまってきたRISC対CISCというのもあります。そういえば，RISC対CISCに関して，「日経エレクトロニクス」にヘンなことが載っていました。

RISCはそもそも複雑化する一方のプロセッサアーキテクチャに対する警告とでもいうべき意味合いがあったのですが，最近ではRISCに基盤は置きながらも，より複雑なアーキテクチャを目指すアプローチが目立ってきました。これをたぶんとらえて図にしたのだと思いますが，RISC対CISCの動向が波線で書かれているのです。つまり，CISCが主流になったり，RISCが主流になったり，交代に進んでいくというのです。どう考えても，こう決めつけて図にするには，根拠が薄すぎるように僕には思えます。いまもってわかりません。ノスタルジアとまではいいませんが，人々の気持ちにおけるブームの加熱とそれに対する反動が繰り返されるというのではないような気がします。

## 映画「ノスタルジア」

僕が尊敬するソビエトの映画監督タルコフスキーはその名もまさに「ノスタルジア」という映画を作っています。彼のほかのすべての作品と同じように一筋縄でないこの作品において彼は，単にノスタルジアを映像的な美しさで表現しているだけではなく，祈りをこめつつも，病としてのノスタルジアに対する批評的な視線を確実に向けています。

たぶん僕はこの映画からずいぶんと大きな影響を受けてしまったのでしょう。

**参考文献**

“1990年代のエレクトロニクス：やわらかいコンピュータの時代へ”，日経エレクトロニクス，No.488，pp.143-194(1989)。

第45回

# 猫とコンピュータ
# 自動ドアと初もうで

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

**お正月気分を高めるため、家族で初もうでにでかけたキョウコさん。今年1年のご利益を願って、いろいろな神社をまわってきたようです。でもやっぱりいつも頭にあるのはホンニャアの幸せのようですね。**

小さな鳥が東の方角から飛んできて，花だんのマリーゴールドとせいくらべをしたと思ったら，すぐに同じ方向に去っていった。ガラス越しの澄んだ青空。いつもと変わらない健康な目覚めを迎えた朝。でもリビングに差し込む光は，真新しい輝きに満ちて見える。カレンダーの日付が1と1にもどって，年が改まったのだ。

おモチもおせち料理も歓迎されないわが家だが，やはりおのずからお正月らしいすがすがしさは訪れる。ただし，新年にそなえて，猫シャンとリンスで純白に仕上げたはずのホンニャアは，顔半分にならず者のようなメーキャップをほどこして，磨き清めたガラスの外にあらわれた。これはまったく平常心の大物だ。

お正月をふだんと同じように，ふだんのテンポで過ごしてしまうのは，手間もかからなくて都合もよい。でも，少々の気分の引きしめやケジメの点では，家族全体の生活を考えたらマイナスもありそうだ。

そこで例年思いつくのが，どうもやっぱり初もうでということになる。車は止まり，人影もない町は，舞台美術のようだ。ひっそりした晴天の元旦にお正月の様子は見あたらない。神社に行ってみたらお正月に会えそうだ。ほんとうはそんなつもりの初もうでだったりする。

## もしも……

「家の中にハンバーガー屋さんがあってぇ……」とテレビの中で叫んでいた女の子がいたけれど，こうだったらいいのになと思うことは誰にでもきっとある。さすがにハンバーガー屋さんのような偉大な夢はもう持てないが，いまどうしても実現できたらいいなと思うのが，猫用の自動ドアだ。

ホンニャアが，こちらの希望とはまったくかけはなれた独自のスケジュールで行動しているのは，こちらがヒトであちらは猫なのだからあたりまえだ。しかも話し合いが無理だからといって，私たちの都合と主義だけをホンニャアに無理じいするのは，彼の個性をそこなってしまう。

そのあたりのカギを握っているのが，家の出入りの自由かもしれない。今日もこれから，家族3人が初もうでのための外出をすることになると，彼はいつもの例では室外に締め出されなければならないのだ。

そのときソファでぐっすり寝込んでいようが，外の風を嫌って窓辺でひなたぼっこをしていようが，即座に打ち切りを強要されて戸外にひきずり出されてしまう。トイレは庭での習慣だし，友人が来たら外に出ていくのがいつものことだから，鍵をかけて家の中にとじこめてはおけないのだ。

猫との暮らしを快適に，しかもその楽しみをたいせつにしながら過ごすためには，たくさんの飼い主の方たちが努力をされていると思う。愛猫の出入りの自由のために，猫自身の体重とシーソーのような原理を使って，木製のかわいい自動ドアをつくった方が以前に紹介されていたが，愛情とウイットと工作の技術にとても感嘆した。

猫たちは大きくなるとフスマなどはじょうずに開けるものだけど，アルミサッシではとても無理だし，ましてそのあとをふりかえってきちんと閉めていく猫というのはアニメの世界ぐらいしかいないだろう。やはり猫の出入りには自動ドアが有効なのだ。

## 夢はユメ

ビルや会社にある自動ドアを家庭に取り付けた人が，その失敗を語っているのを聞いたことがある。その人はキッチンと食堂の仕切り戸の開け閉めが，両手でお料理を運ぶときにとてもたいへんだったので，自動ドアにしたらどんなに便利かと思ったのだそうだ。ところがじっさいに取り付けてみたら，ビルの中で聞くのとは違って，音があまりに大きいのにまず閉口した。それにうっかり近づくと不必要に開閉をくりかえすので，かえって動きが不便になってしまった。結局電源を切った状態で開けたままになっているということだった。

体が不自由でなかったら，家庭内のドアは自分の手で必要に応じて開け閉めするのがいちばん便利だ。通ったあとの処理も自分で判断できる人間が，自動ドアなんか使う必要はない。やはり，猫にこそ自動ドアは使われるべきなのだ。

猫のための自動ドアなら人間用の10分の1くらいのミニ版でいいから，開閉の音もそんなに大きくはないだろう。最も影響の少ない一隅に取り付ければいいのだし，うっかりヒトが近づいて作動したとしても，たいして苦にはならないと思う。小さな窓枠だから防犯上の心配もない。

家じゅうで外出するたびにホンニャアの身のふり方が議論されて，「自動ドア」はイメージの中ではどんどん具体化されていくのに，実現への動きはとぼしい。結果的には，ハンバーガー屋さんの夢と同じなのだ。

もしほんとうにそう思うなら，できないことではないのに。サイズは特注だし壁の一部を改造するのだから，経費がバカにならないとか，物好きと思われるといったようなことも，真剣で妥当な計画であれば問題ではない。それに電動ではなくても，先の飼い主の方の作品のように，いくらでもくふうは出てくるはずだ。

それなのに，ホンニャアの自主性を重んじる「自由のドア」は虚構の範囲を出そうにない。これには，家の内と外の「自由な

行き来」によって，いろいろと予想される不都合が大きく原因している。

いまはホンニャアの出入りのたびに，こちらが足を清めてやっているが，それが自由ということになるとドロや砂が家の中にまき散らされるだろう。それに彼のあとについて常連のトモダチも気がねなく部屋に入ってくるかもしれない。いつかこちらの外出のおり，思いきって10cmばかり窓を開けておいてやったら，仲よしのグループを招き入れて“かつおの削りぶし”をふるまっていたではないか。

結局，自分たちの生活の衛生や快適が優先で，ペットの飼育は理想を言っているに過ぎない。私たちは自動ドアをすまし顔で出入りするホンニャアを夢想して楽しんでいるだけなのだ。それなら，空想の中の自家用ハンバーガー屋さんで，設備も人件費も眼中になく，食べ放題の夢を見るほうがずっと痛快だ。

## 2進法のお勘定

初もうでは例年の明治神宮ではなく，初めての浅草寺に行ってみようということになった。去年の各神社のおふだ，破魔矢，お守りを，神さまは違っても引きとっていただこうと，みんなまとめて携えた。トオルがいっしょの外出も，ひさしぶりだ。

地下鉄銀座線の浅草駅下車。駅のまわりの人出はずいぶん少ない感じがしたが，さすがに仲見世までくると，これはやっぱりお正月だ。観音さまを目ざしてぎっしりの人波と共に歩くのは，同じ人の群れでも明治神宮とはまるで気分がちがう。

あちらは，天高い大鳥居と深い緑。広い境内に玉砂利の音。こちらは両側にせまった商店がいっせいに初売りの大歓迎で，頭の上は七福神やタイなどの縁起ものの飾りや，のぼりがひらめいている。晴れ着の若いカップルもすましこんでいないで，声高に話しながら陽気に歩く。さすが下町の神様は，にぎにぎしいのがお好きのようだ。

本堂の中はすしづめの人とおさい銭の嵐，遠くから硬貨を投げる人もいるので，前方の人が首をすくめながら逃げていく。破魔矢や絵馬の売り方も，元気がいい。

「三定」という大きなてんぷら屋さんで昼食をとった。広い座敷で和食の膳をかこみながら，なんとはなしに，よその人たちのお正月の晴れやかさをながめるのもいいものだ。ここの計算書を見てトオルが，「あ，これ2進数のマークシートだ」と言った。

「どれどれ，なぁるほど，こういう店は初めてだなぁ」と夫が手にとるのを，私ものぞきこんだ。ふつうの薄手の紙ではなくしっかりしたカードで，左端に性別，おとな，子供，人数，料理の品名が項目として並び，その右側はすべて，1，2，4，8の数字で埋まっている。この2進数をボールペンで塗りつぶすシステムの計算書だった。

「マークをまちがえたらたいへんね」と私が言ったとたんトオルが，「あ，女性が2になってる！」と発見して，大笑いになった。帰りぎわに和服のイキなおかみさんに「最新式の計算書ですね」というと，なれた手つきでカードをパソコンにかけながら，「ええ，頭が悪いものですから，これが一番ですよ」と愛想よく答えてくれた。

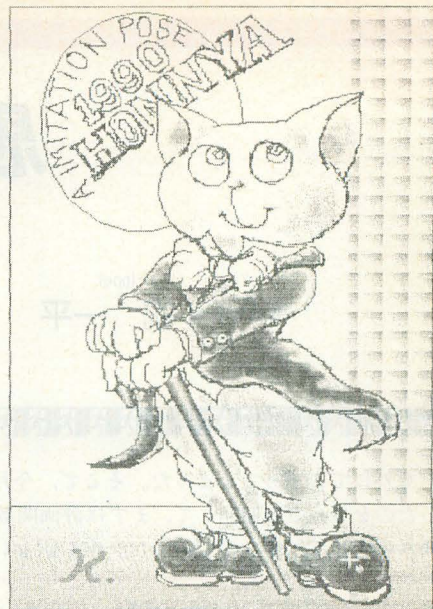
浅草駅周辺は昼を過ぎて人出が増してきた。私たちは銀座線から東西線に乗りかえる帰路で，九段下に途中下車。ついでに靖国神社に寄って「お正月見物」のハシゴをすることにした。いろんな神さまにごあいさつしておふだをいただいても，悪いことはないと思う。「来年は湯島天神も寄ってみようね」とトオルが言った。

## パソコン神社

神社めぐりをしたり，MS-DOSの日付関数を1990にあらためたり，ちょっぴり新しい年の実感もわいてきた。ここでもうひとつ，と次の週の日曜日に参拝したのが，アスキー神社だった。

毎年若いお友だちからウワサを聞いていた，アスキー社主催の楽しい催しで，特に，ジャンク市が話題なのだ。

南青山の閑静な町並みの中，アスキー社のビル内に，赤い鳥居や巫女（みこ）さん姿のコンパニオンをそろえて，3日間だけの神社は開かれる。画面に向かって光線銃で撃つ“モグラたたき”ゲームや，新ゲームの紹介，別室ではもちろんパソコンでのおみくじもある。

ジャンク市は少し離れた住友南青山ビルで行われていた。アスキーの社内で不用になったパソコンを，べらぼうに安い値段をつけて景気よく売りさばくのだ。昨年からは，通信のお友だちであるSHUN君が，このジャンク市の店長さんを務めていることもあって，FBIのメンバーもたくさん顔を見せる。

アスキーの社員の方たちもSHUN君も，そろいの赤いハッピで気合をいれる。値段のつけ方がふるっている。MZ-2500は2500円，PC-9801無印が9801円，ジョークとお正月のオメデタ値段でみんな思わず笑顔になるというしくみだ。

システムがないので，動く見込みのない松下電器の「my brain 3000，3000円」を夫が買うことにした。PC-9801より半年早く発売された16ビットのパソコンで「これは持ってるだけで尊敬されちゃうよ」なんてSHUN君にもあおられた。

3000円はすぐさま，みごと1000円に値下げしてくれたが，支払いの際の領収書の片側についていた「ことわり書き」がおもしろかった。「社内の不用機材を提供するもので，品質の保証はいたしかねます」「アフターサービスや，操作上のお問い合わせ，故障修理等のお求めは，一切応じかねますのであわせてご了承ください」。

わが家に運ばれたmy brainは電源をいれたら，「The Mastusita Personal Computer. Drive not ready, set disk & strike any key when ready」とメッセージがあらわれた。もちろん，ドライブはなし。ただし，このあとクリーナーで1日がかりの汚れ落としが行われた結果，すすけたキーボードはモスグリーンとベージュのツートーンカラーが鮮やかによみがえり，まるでお正月のようにピカピカになった。

# 思考よ〜ん(その3)

Iwai Ippei
満開製作所 祝 一平

先月に引き続きテーブルゲーム「リバーシ」の，なぜか中編。今月は思考ルーチンのなかの評価関数部分を作り，来月のα，β枝刈部分と組み合わせてめでたく完成の予定。で，評価部分はゲームの中心ともいえるところなのでしっかりと「思考」してみましょう。

意外にてこずってしまった。そこで，今月で完了する予定であったのをさっさと撤回して，まずは評価関数を攻め，α，β枝刈は来月に回してしまうのであった。申し訳ない。

## 評価関数を作ろう

評価関数であるが，いわゆる静的評価関数というやつである。これは「そのときの盤面」ごとに決まっているもので，ようするにその盤面に達した過程は無視するというものである。

たとえば，結局は同じ盤面（駒の配置）に達したとしても，それまでの経過が，白が優勢だったのがジワジワと黒が盛り返してきたのであれば，「黒が有利」とみるのが人情であろう。逆に黒が押されている最中なら，「白が有利」というのがもっともらしいではないか。つまり，そのように，「それまでの経過も参考にして評価点をつける」ということも可能である。だって，本来のゲームというものは，人間同士が駆け引きをしあう，メンタルな部分も重要なのだから。

んが，そのような「経過」を排除して，あくまで「盤面だけをみて」点数を計算しようというのが静的評価関数である。で，その静的評価関数の完璧なものができれば，それで話は終わってしまうのである。だって「完璧」なのであるから，次に指しうる駒の動きを全部検討して，「そのなかでもっとも評価関数が良くなるもの」を選べば，それが最善手ということになるではないか。しかし，当たり前のことであるが，普通は完璧な評価関数などはできないので，「まあ，だいたいはベストだろう」という関数で代用するのである。しかし，あくまでだいたいなので，ポカをやる可能性が出てくるわけだ。そこで，ミニマックス法を使って「何手か先を読んで」精度を上げようということなのである。

で，このリバーシの評価関数であるが，基本としては次の3つを基本とすることにしてしまうのである。

1) 駒の個数

なにせリバーシの最終的な決着は，どちらも駒を置けなくなった時点で，盤面上の駒の数の多いほうが勝ちなのであるから，駒の数は当然評価関数にからんでくるはずである。

しかし，これはなかなかに困ったものなのである。というのは，序盤，中盤ではむしろ駒の数が少ないほうが有利であるということが経験的にわかっているらしいからである。よって駒の数は終盤の読み切り段階までは，あまり有効ではないということになる。

2) 置ける升目の数

これも経験的なものであるが，序盤，中盤では，挟める位置が多い（自分の手の幅が広い）ほうが有利だということがある。というわけで，置ける位置の数も評価の対象となりうるのである。

3) 駒の位置ごとに重みを割り振って合計する

たとえば，表1のようなものを考え，そこに自分の駒があるなら，ポイントをプラスし，敵の駒があるなら，ポイントをマイナスするのである。こうすると，図1のような盤面では，白にとっての点数は6×1＋20×1－2×1＝24，になるわけだな。

しかし，実はこのままではだめなのである。それは，リバーシというゲームの特性を考えてみればわかってくる。

表1では（2,b）の位置の点数が－200となっている。これは，「この位置に自分の駒があると，敵が（1,a）に駒を置きやすくなる」からである。（1,a）は隅にあるので，いったんここに駒を置いたなら，敵の駒に挟まれてひっくりかえされる心配がまったくないからである。つまり，「浮沈空母」になるわけなのだな。そーゆーわけで，（1,a）の点数が高く，逆に（2,b）の点数が異常に低いのである。

んが，よく考えてみるならば，（2,b）に置くとまずいのは，あくまで「（1,a）に駒がないとき」だけなのだ。もしも，すでに（1,a）に白黒どちらかの駒が置かれてあったならば，（2,b）はさほどたいした意味を持たないのである。よって，この考え方で評

表1 升目ごとのポイント(点)

| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 400 | −50 | 20 | 20 | 20 | 20 | −50 | 400 |
| 2 | −50 | −200 | 1 | 1 | 1 | 1 | −200 | −50 |
| 3 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 7 | −50 | −200 | 1 | 1 | 1 | 1 | −200 | −50 |
| 8 | 400 | −50 | 20 | 20 | 20 | 20 | −50 | 400 |

図1 このとき黒のポイントは24点

図2 (3,a)に白を置くと次にどうなるか！

価関数をデザインするのであれば,「単純に升目に割り振った点数を加減算していくだけではだめ」ということになる。これに相当するのは,ほかに (7,b) (2,g) (7,g) などである。

さらには,(1,b) も同様に,「ここに置いたら敵が (1,a) に置きやすくなる」場所である。しかし,その危険は (2,b) よりも小さいので,とりあえずは−50ということにしてある。これと同等な升目は,ほかに (2,a) など,計8個である。

それから,やはり盤の縁にある駒は,挟まれる危険が少ないということがあるので,点を高くしてある(リスト1のプログラムでは異なっていることに注意)。

で,結局はこれらのものを,序盤,中盤,終盤と,重みを変えながら適用していくことにするのである。そしてできあがったのがリスト1である。これは3つの基本点を,重み (p1,p2,p3) を変化させて足し合わせていく形になっている。こうするとあとから調節したり,性格の違うプレイヤーを作ったりできるであろう。

現在のところ結構ケナゲに思考しているようであるが,やはり,欠点は速度である。というわけで,来月のα,β刈でもう少し速度をあげる予定である。

## 反省と考察

これでそこそこの評価関数ができあがったが,実はまだまだ甘いのである。特に盤の縁のところなどでは,かなりの「干渉」があるはずである。たとえば,図2の状態で,白が (3,a) の位置に置くというのは,明らかにタワケである。というわけで,「このようなカタチはヤバイ」ということを評価関数に取り込んでおいたほうがよいであろう。さらには,重要なのは「駒の位置」というよりも,「駒の並び方」であるのだから,その方向からの検討もあってしかるべきであろう。まだまだほかにも改良点があるはずだが,とりあえずはここまで。ばいなーら。

**リスト1**

```
  1: /* point.c */
  2: /* リバーシ評価関数 */
  3: /* これだけでは実行出来ないよーん */
  4: /* コンパイルリンクしても */
  5: /* get_all_vect() がみつからないはず */
  6:
  7: #include        <class.h>
  8: #include        <stdio.h>
  9:
 10: #define YOKO    8
 11: #define TATE    8                      /* 8×8 */
 12:
 13: #define EMPTY   0                      /* 空 */
 14: #define BLACK   1                      /* 黒い駒 */
 15: #define WHITE   2                      /* 白い駒 */
 16: #define OUT     0x7f                   /* 盤外 */
 17:
 18: int p1,p2,p3;
 19:
 20: /* 静的評価関数 */
 21: int
 22: point(b,col)
 23: UBYTE b[YOKO][TATE];
 24: UBYTE col;
 25: {
 26:         int l[YOKO][TATE];
 27:         int v;
 28:
 29:         v = 0;
 30:
 31:         if (p1) /* 置ける位置の数 */
 32:                 v += get_all_vect(b,col,l) * p1;
 33:
 34:         if (p2) /* 升目ごとに重みを付けた点数 */
 35:                 v += vcount(b,col) * p2;
 36:
 37:         if (p3) /* 駒の数 */
 38:                 v += count(b,col) * p3;
 39:
 40:         return(v);
 41: }
 42:
 43: /* 駒の数を返す */
 44: int
 45: count(board,col)
 46: UBYTE board[YOKO][TATE];
 47: UBYTE col;
 48: {
 49:         int x,y,c;
 50:
 51:         for(c=y=0;y<TATE;y++)
 52:                 for(x=0;x<YOKO;x++)
 53:                         if (board[x][y] == col) c++;
 54:
 55:         return(c);
 56: }
 57:
 58: /* 配点表 */
 59: int vt[YOKO][TATE] = {
 60:         400, 20, 20, 20, 20, 20, 20,400,
 61:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 62:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 63:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 64:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 65:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 66:          20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
 67:         400, 20, 20, 20, 20, 20, 20,400
 68: };
 69:
 70: int
 71: vcount(board,col)
 72: UBYTE board[YOKO][TATE],col;
 73: {
 74:         int x,y,c;
 75:         UBYTE bc;
 76:
 77:         for(c=y=0;y<TATE;y++)
 78:                 for(x=0;x<YOKO;x++)
 79:                         if ((bc = board[x][y]) == col) {
 80:                                 c += vt[x][y];
 81:                         } else if (bc != EMPTY) {
 82:                                 c -= vt[x][y];
 83:                         }
 84:
 85:         if (board[0][0] == EMPTY) {    /* 角 */
 86:                 c += hosei(board[1][1],col,-200);
 87:                 c += hosei(board[1][0],col,-50);
 88:                 c += hosei(board[0][1],col,-50);
 89:         }
 90:         if (board[7][0] == EMPTY) {
 91:                 c += hosei(board[6][1],col,-200);
 92:                 c += hosei(board[6][0],col,-50);
 93:                 c += hosei(board[7][1],col,-50);
 94:         }
 95:         if (board[0][7] == EMPTY) {
 96:                 c += hosei(board[1][6],col,-200);
 97:                 c += hosei(board[0][6],col,-50);
 98:                 c += hosei(board[1][7],col,-50);
 99:         }
100:         if (board[7][7] == EMPTY) {
101:                 c += hosei(board[6][6],col,-200);
102:                 c += hosei(board[7][6],col,-50);
103:                 c += hosei(board[6][7],col,-50);
104:         }
105:         return(c);
106: }
107:
108: /* 補正する */
109: /* bc が自分の駒なら、return(p) */
110: /* bc が敵の駒なら、return(-p)  */
111: /* 空きなら、return(0)          */
112: int
113: hosei(bc,col,p)
114: UBYTE bc,col;
115: int p;
116: {
117:         if (bc == col) {
118:                 return(p);
119:         } else if (bc == EMPTY) {
120:                 return(0);
121:         }
122:         return(-p);
123: }
124:
```

BASIC

# MMLで演奏に挑戦してみよう

Izumi Daisuke 泉 大介

**自分の気に入った曲をX68000で演奏させたいときがあります。そのようなとき，知っておきたいものがMML。X-BASICはMML関係の豊富な機能を備えているので使いこなせたら結構楽しめそう。さあ，手持ちの楽譜をMMLに直しましょう。**

モノクロの風景。そこに広がる人間模様。私がここで経験したことは現実なのだろうか。虚構の世界とはわかりつつも，いつしかその世界の中で息づいているもうひとりの自分。夢から覚めた夢。幻の鏡に写る幻。

「ねじ式」は一種独特の世界を創り出す。そこは昔見た夢の世界。忘れ去られた時間が流れ，記憶の中にしか存在しない景色がよみがえる。ゲームを終えると，あの風景の中で暮らす自分が心の中にいつしか存在していることに気づく。彼は，いや，私は何者なのか。どこからきて，どこへいくのか。チヨジに赤い靴を持っていってやりたい……。

## ♪MMLと楽譜

ねじ式をプレイしてみましたか？　独特の風景とストーリー展開もさることながら，心に侵入してしまうあのBGMはすごい。シンプルなメロディラインながらねじ式の世界に実にうまくマッチし，プレイする者を引きずり込みます。

ノリのいいアップテンポの曲，心に染み入る優しい曲。ゲームをプレイしていると，じつにさまざまなメロディに出会います。そして，自分でこのような曲を演奏させてみたいと思うようになります。

先月はMMLの基礎としてギターを作ってみました。数人の友人に見せたところこれが大ウケ。実際に1曲演奏するなら，コードネームを入力するとポジションを用意してくれるところまで拡張したほうが楽でいいと思います。連載のページで掲載するにはちょっとスペースが足りないので諦めましたが，これまでの知識を総動員して独自に挑戦してみてください。

先月はX68000で音を鳴らすのに必要最小限の知識だけしか紹介しませんでしたので，もの足りなく感じている方もいらっしゃることと思います。今月は楽譜をMMLに直せるようになることを目的として頑張ってみましょう。

**●音程と音長**

先月は音程と音長を表す方法を紹介しました。音程は「CDEFGAB」とそれがオクターブいくつの音であるのかを表す「O～」で表します。音長は四分音符なら4，八分音符なら8という具合に，それが何分音符なのかということを，音程を表す記号の後ろにつけて表現します。全音符は1です。

**●休符**

音を出さない印です。図1のようにいろいろな形のものがあります。(左から二分休符，四分休符，八分休符，十六分休符)。四分休符なら四分音符の長さの間演奏をしません。MMLでは「R」を使って休符を表します。Rに続けて休む長さを指示します。八分休符なら「R8」です。

**●音長の省略**

八分音符が連続して続くときに，「C8E8D8C8……」と書くのは面倒です。MMLでは「L」を使い，音長を省略したときの値を設定しておくことができます。これは先月も使いましたね。

**●付点四分音符**

音符には図2-aにあるように，音符の右にホクロがついているものがあります。このホクロのことを符点といいます。付点が付くとその音は1.5倍に伸ばして演奏します。付点四分音符は，「四分音符＋四分音符の半分（つまり八分音符）の長さ」だけその音を引き伸ばして演奏するわけです。

図2-bのように付点が2つ付いている場合は，「四分音符＋四分音符の半分＋四分音符の半分の半分(つまり十六分音符）の長さだけ引き伸ばします。MMLでは付点は「.」で表し，付点四分音符をMMLで表すと「C4.」となります。2つ以上付いている場合も付点の数だけピリオドをつければOKです。簡単ですね。付点は（1+0.5）の長さにするのですから，「C4C4」と「C4.C8」は同じ長さ(四分音符2個分：2拍）になります。

**●タイ**

2つの音をつなげて，音の長さを伸ばすのに使います。図3の例では四分音符と八分音符をつなげています。これは付点四分音符と同じことです。MMLでは「&」で表します。図3をMMLにするなら「G4&G8」です。

図1　休符のいろいろ

図2 付点がついた音符の例

a)付点四分音符の例

b)付点が2つ付いた例

図3　タイの例

●三連符

楽譜で表現される音の長さは，全音符，二分音符，四分音符，……と短くなっていきます。半分，その半分，そのまた半分と短くなるため，四分音符をひとつ演奏する間を3等分して3回音を出すなどということができません。八分音符3つでは四分音符より長くなってしまいますし，十六分音符では逆に短くなります。これを解決するのが三連符で，図4のように表記します。

図4-aは八分音符3つがまとめられています。本来なら四分音符1.5個分の長さなのですが，これを四分音符の長さに押し込めて演奏します。図4-bは二分音符1.5個分ですが，これを二分音符の長さに押し込めて演奏します。MMLでは連符を構成する音を{ }で囲み，それを何分音符の長さで演奏するかを指示します。4-aの場合「{CEG}4」，4-bの場合「{CEG}2」になります。したがって，「C4C4」と「{CEG}4 {EGC}4」は同じ長さで演奏されることになります。楽譜には六連符などというものもありますがこれも構成する音を{ }で囲み，後ろに何分音符の長さで演奏するかを指示するだけでOKです。

●オクターブ指定

MMLには「On」以外にもオクターブを指定する方法があります。「<」はオクターブをひとつ上げ，「>」はオクターブをひとつ下げる指示です。「ドレミファソラシド」とMMLでやるなら，「CDEFGAB<C」と最後のCはひとつ上のオクターブを指示します。いったん上げたオクターブは，「O，<，>」で指定し直すまで有効です。不等号はどちらのオクターブのほうが大きいかを表していると覚えてしまえばいいでしょう。

これで一応楽譜に記された音符をMMLで表現できるようになりました。しかし楽譜にはまだまだいろいろな情報が書き込まれています。次にこれらの情報を表現する方法を紹介しましょう。

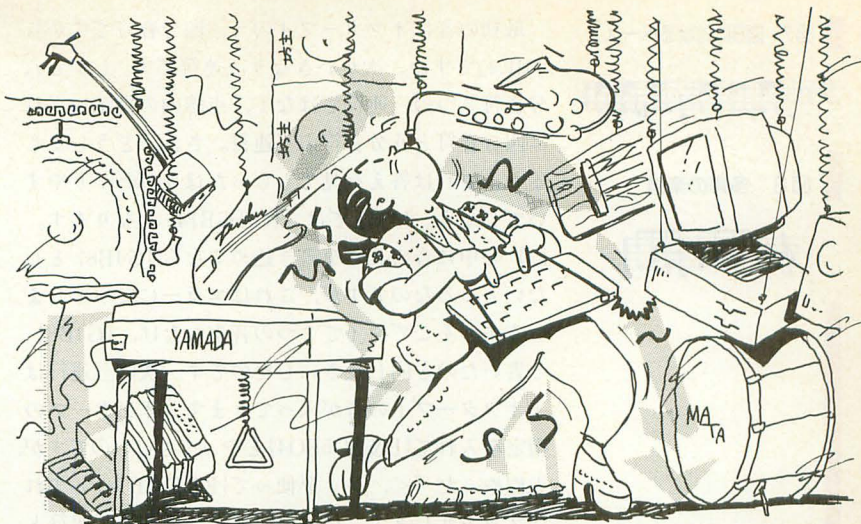
## ♪音を彩る情報たち

音楽は音程だけで成り立っているわけではありません。パイプオルガンの荘厳な曲を三味線で演奏した場合を想像してみてください。ここでは音を表情豊かにするMMLのコマンドを紹介します。

●音色の設定

これは先月もやりましたね。「@」に続けて音色番号を指定すれば利用できます。

●テンポの指定

楽譜には「♪＝120」などと演奏速度が指示されています。これは「八分音符を1分間に120個演奏できる速度で」という意味です。MMLでは「T」を使って演奏速度を指示します。ただし「T」は四分音符を1分間に何回演奏するかを指示します。「♪＝120」なら「T60」と指示すればいいですね。

●スタッカートとテヌート

スタッカート（図5-a）は音を短く切るという指示，テヌート（図5-b）は音を音長いっぱい出すという指示です。MMLでは「Q」を使って指示します。これは音符に与えられた長さを8等分し，実際に音を出している割合を指示するものです。「Q4」なら実際に音が出るのは4/8になります。「Q4C4」は「Q8C8R8」と同じだと思っても差し支えありません。「Q1」ならスタッカートっぽい音，「Q8」ならテヌートっぽい音になりますが，音色によっては効果が出ないこともあります。

●フォルテ～ピアノ，クレシェンド

f，mf，mp，pは小学校で出てくる音の強さを表す指示です。またクレシェンドはだんだん音を強く，デクレシェンドはだんだん弱くしなさいという指示です。MMLでは「V」を使って実現します。これは音の大きさを指示するもので，「V0」～「V15」の順に音が大きくなります。pが指示されれば音を小さく，fが指示されれば音を大きくすればいいわけです。

クレシェンド，デクレシェンドは自動的に演奏してくれるものがありません。少し演奏したら音を少し小さくし，また少し演奏したら音を小さくするなどという手で回避しましょう。

## ♪楽譜をMMLで書いてみる

では簡単な楽譜を見ながら，それをMMLに変換してみることにしましょう。図6のような楽譜を用意しました。最初の点線で囲ったところに妙な指示がありますね。これは「本当は三連符なんだけど，いちいち書くのが面倒だから省略したよ」という意味です。最近のポップスの楽譜ではよく見かけます。

図4
三連符の例

1)二分音符と等長

a) 

2)四分音符と等長

b) 

図5
スタッカートとテヌート

1)スタッカート

a) 

2)テヌート

b)

図6
楽譜をMMLに直す(1)

図7　図6に付けるベース

図8　多声の楽譜

最初の音はオクターブ4のミ。四分音符ですから「O4E4」ですね。次がいきなり三連符です。しかも八分音符3つの三連符ではなく，点線内の指示によれば四分音符と八分音符の三連符。さぁ，どうしましょう。これは答えを見てもらったほうがわかりやすいでしょう。MMLでは「{G&GB}4」となります。{ }の中に音の長さを書き込めるなら{G4B8}としたいところなのですが，これはエラーになってしまいます。そこでタイで2つの音をつなげ，{G4B8}と書いたのと同じ長さにしたのです。次の三連符は1オクターブ上の音が入ってきます。オクターブの指定を入れて{E&EO5EO4}とやってもいいのですが，先程やった「<，>」を使って{E&E<E>}とすればスッキリします。最後の三連符は最初の三連符と同じですからいいでしょう。ではリスト1です。

m_init，m_alloc，m_assignといつもの儀式を済ませたら50行です。いま説明したとおりMMLを作成し，m_trk命令でセットします。最初に音色の指定がありませんが，音色を指定しないとデフォルトのピアノの音色で演奏します。またオクターブ指定もありません。デフォルトは「O4」です。図6は同じ演奏を2回繰り返していますから，50行と同じ60行を作っておき，70行でm_play。どうですか？ 楽譜をMMLにするのって簡単なものでしょう。

このままでは情けないので，ベースの音も入れておきましょう。図7のようなベースを用意しました。これは，さだまさしの往年のヒット曲「檸檬」のイントロです(うろ覚えだから違ってるかもしれない)。楽譜の先頭に渦巻きではなく，コロンを従えた反対向きのCがありますね。これはヘ音記号で，コロンの下側の点があるのがオクターブ3のミです。ここからミレドシラソファミと下がっていけば，最初の音はオクターブ2のミだとわかりますね。次の三連符は先のパターンで解決できますね。問題はその次の三連符です。タイで次の三連符の先頭のソとつながっています。これは{F#&F#G&}とすればOK。「&」は音と音の間に書く必要はありません。いわば「次の音とつないでね」というマークなのです。

リスト2はリスト1にベースを付け加えてみたものです。行番号の1の位が5になっているのが付け加えた行です。25行でベース用にメモリを確保し，35行でそれを2チャンネルに割り付けます。55，65行でベース用のデータをセットし，m_playです。

聞いてみた感じはどうですか。ベースがちょっと弱いようですね。もう少し音量を上げてみましょう。音量は「V」で指示するんでしたね。変更してみてください。音色をいろいろ変えて遊んでみるのもいいでしょう。ここではベースのメロディが主で，スリーフィンガー（ギターの奏法のひとつ）の図6が従です。音色を変えたなら音量にも注意してくださいね。

**●多声の楽譜に注意！**

図8はギターの楽譜です。ほとんどが単音ですが，途中2カ所だけ2つの音が同時に出ているところがあります。これを実現するにはギターのために2つのチャンネルを用いて，

1)　L8　CEGE　CEGE
2)　L8RR<C>R RR<C>R

というデータをそれぞれのチャンネルに与えれば実現できます。ほとんどが休符なのでもったいないと感じるなら，

3)　L4C　G　　C　G
4)　L8RE<C>E RE<C>E

してみるという方法もあります。ちなみに3)，4)のほうがギターっぽく聞こえます。

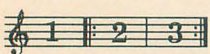
## ♪楽譜の演奏順序

同じメロディを2回演奏して終わる曲があるとします。これを楽譜にするときにメロディを2回分書くのは無駄です。X-BASICでも，同じ処理を繰り返すときにはFOR～NEXTのループを使いますね。これと同じような工夫が楽譜の世界にもあります。音をMMLで表現する方法がわかったところで，次は演奏順序を学習しましょう。

**●単純な繰り返し～リピート**

同じ場所を単純に繰り返すだけなら，図9にあるような「コロンのついた太い棒」を使います。これはリピートと呼ばれます。図9は，1→2→3→2→3の順に演奏します。リピートでくくられた間が繰り返されています。

X-BASICのMMLはよくできていて，このリピートをサポートしています。「|:」と「:|」がそうで，

図9
リピートとその演奏順序

リスト1　楽譜をMMLに直す(1)

```
10 m_init()
20 m_alloc( 1, 1024 )
30 m_assign( 1, 1 )
40 /*
50 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
60 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
70 m_play()
80 end
```

リスト2　ベース付きに変更

```
10 m_init()
20 m_alloc( 1, 1024 )
25 m_alloc( 2, 1024 )
30 m_assign( 1, 1 )
35 m_assign( 2, 2 )
40 /*
50 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
55 m_trk( 2, "O2E4{G&GG}4{F#&F#G&}4{G&GG}4" )
60 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
65 m_trk( 2, "O2E4{G&GG}4{F#&F#G&}4{G&GG}4" )
70 m_play()
80 end
```

楽譜のリピートの記号とよく似た格好をしており覚えやすいですね。繰り返したいメロディをこの記号でくくればいいだけと，使い方まで同じです。楽譜ではリピートは必ず2回繰り返しますが，MMLでは「|:10CDED:|」のようにリピート記号に続けて繰り返し回数を指定することができます。最大は256。ゲームのBGMを流し続けるにはこれが便利です。

**●ちょっと複雑な繰り返し**

図10を見てください。図9とよく似ていますが，小節の上に1とか2と振ってあるのが異なっています。これは1回目の繰り返しと2回目の繰り返しで演奏する部分を分けたい場合に使います。演奏順序は1→2→3→2→4です。1回目は1と振ってある部分を演奏し，繰り返したあとの2回目は1と振ってある部分を飛ばして2のほうを演奏します。これもMMLはサポートしています。

|:O3G<GBG O3A<G<C>G|1 DA<F#C
O3G<GBG:| |2 O5F#EDC <B2R2

「|1〜:|」の間は1回目に演奏し，2回目はここを飛ばして「|2」以降を演奏します。

**●ジャ〜ンプ！**

曲の先頭に戻りもう一度始めから演奏する(図11)，指定したところへ戻る(図12)，指定したところへジャンプする(図13)。楽譜にはさまざまな指定があります。

図11の4と番号を振った小節にある「D.C.」はダ・カーポと読み，先頭に戻ったあと「Fine（フィーネ)」で演奏を終了するという指示です。演奏順序は1→2→3→4→4→1→2となります。ダ・カーポはMMLでは「[D.C.]」，フィーネは「[FINE]」と書きます。

図12の楽譜の最後にある「D.S.」はダル・セーニョと読み，セーニョに戻りなさいという意味です。セーニョは2番の小節で「※」や「S」が変形したような格好をしているのがそうです。「D.C.」と同じように「Fine」で終わりますので，演奏順序は1→2→3→4→4→2となります。MMLではダル・セーニョは「[D.S.]」と書きます。セーニョは「[SEGNO]」あるいは「[$]」と書きます。

図13はコーダのサンプルです。5番の小節の上にあるのがコーダです。2番の小節の上に付いている丸と+が同居しているような形のものがトゥ・コーダで，コーダにジャンプしなさいという意味です。実行順序は1→2→3→4→3→4→1→2→5となります。MMLではコーダは「[CODA]」，トゥ・コーダは「[TOCODA]」と書きます。ひどい曲になるとコーダに番号が付いて，コーダ1へ飛ぶとかコーダ2に飛ぶとかいう指示があるのですが，さすがにMMLはそこまで対応していないようです。

## ♪親の遺言級コマンド

いかがですか。X-BASICが持っているMMLは，演奏制御用の命令まで入った野心的なものだということがおわかりいただけたでしょうか。演奏制御用の命令が用意されたことによって，たいていの楽譜は簡単に入力できるようになったといえるでしょう。楽譜をそのまま移していけばいいのですから。

MMLにはこのほか，音量を微妙に変更する命令，音の長さを微妙にいじる命令などが用意されています。楽譜を見て演奏するのは人間です。それゆえ楽譜と演奏の間には，人間ゆえの感情や微妙なタッチといったものが介在します。単に楽譜をコピーしただけではレコードのような演奏は再現できません。先の2つのコマンドは，こういった要求を満たそうと用意されたものです。

私の得意分野のギターの話をしましょう。ギターは意識して音を止めないかぎり，全音符で弾いているのと同じように音が鳴ります。楽譜上では八分音符でも，実際の演奏では全音符ということはよくあることです。また，弦が共鳴し合い音に深みを与えていることも見逃せません。1つひとつの音はギターっぽくても，曲の演奏を始めた途端にガッカリさせられる音源が少なくないのは，このあたりの理由があるのかもしれませんね。図9を説明したところで3)，4)のほうがそれっぽく聞こえたのは，八分音符のところを四分音符に変え，音の響きを残したからです。

さらに高度な要求に応えるため用意されたのが必殺のYコマンドです。これはFM音源のレジスタを直接操作するためのもので，私は決して近づくまいと誓いを立てています。というのも夜な夜なヘッドフォンをかぶり，あっちの世界にトリップしている友人の話を荻窪氏に聞いてしまったからです。煙草をくゆらせながら，どこを見るともしれない目をして口許には笑みを浮かべている。それだけ奥が深いものなのかもしれませんが……。ではまた，来月お会いしましょう。

図10 演奏場所が繰り返しによって変わる

図11 ダ・カーポ

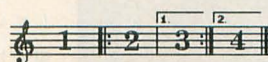



図12 ダル・セーニョ

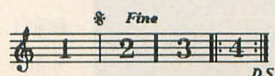



図13 トゥ・コーダ

X1/turbo用シミュレーションゲーム

# CRISIS in Tokyo

Kameba Masahiko
亀田 雅彦

なんと東京の地下鉄網をベースマップにしたシミュレーションゲーム。移動，合流，戦闘というわずか3つのステップの組み合わせが勝負の決め手です。しかもテンキーによる軽快なオペレーション。単純ながら基本システムのしっかりしたゲームデザインが魅力です。お楽しみください。

## ストーリー

1990年代，日米関係は緊張の度合いを高めていきました。両国内のナショナリズムの高まりとデタントは，日米安保を否定しようとしたのです。そんな時起きたクレムリン内の「緊急事態」は，世界を再び緊張状態へ追い込みました。在日米軍の増強問題から，日本側の安保破棄が決定されました。その後の日米開戦は，もはや歴史の必然だったのかもしれません。これは米軍の東京占領オペレーションです。

タイトル画面。シナリオと対戦モードを選択

（なお，この物語はフィクションですから登場する人物・名称などは実在するものと一切関係ありません）

## ゲーム解説

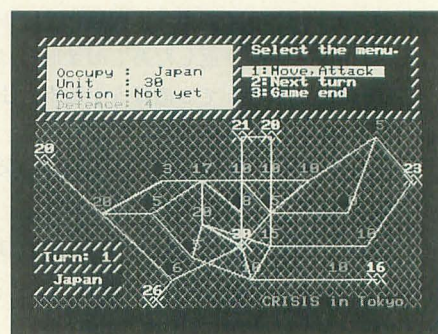
それじゃ，ゲームの解説をしましょう。基本的に対戦型シミュレーションでして，定められたマップ上で敵と戦います。

まずは起動後，タイトル画面でプレイヤー（自衛隊と米軍）とシナリオを選択します。プレイヤーは，人間が担当するかコンピュータが担当するかで，人間対コンピュータ，人間対人間，コンピュータ対コンピュータが設定できます。

3つのシナリオは，それぞれ終了条件と初期設定が違います。なお，このあとのキー操作も，2・8あるいは4・6で選択しリターンキーで決定するようになっています し，画面に指示も出るのでそれに従ってください。

その後，上がメッセージ欄，下がマップのゲーム画面になります。マップ上で赤く数字が書いてあるのが米軍の占領する駅，白いのが自衛隊の駅です。そう，このゲームは東京東部のJR・地下鉄網を舞台にしているのでした!! 東京以外の人，ごめんなさい。

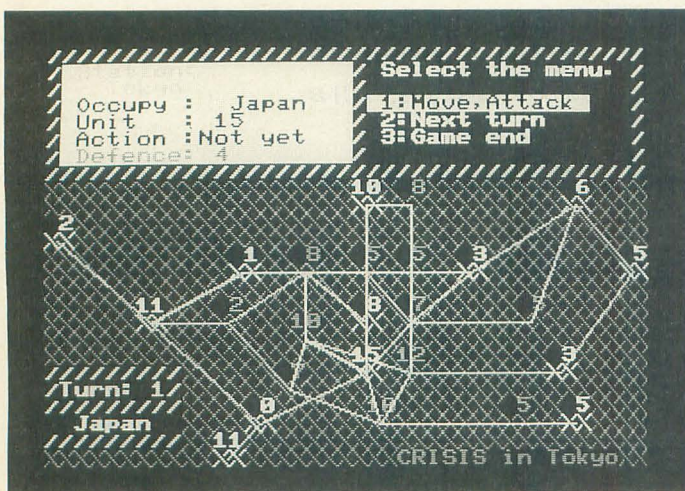
シナリオ1「CRISIS Tokyo」

水色の線でつながった駅の間を部隊が移動し，味方同士で分散・集合をしながら，敵がいる場合は

シナリオ3「OCCUPIED Tokyo」

攻撃します。駅の数字は部隊数で，下2桁が表示されています。1回に動けるのはひとつの駅間だけで，行動済みの部隊は緑色で表示されます。ゲームは，自衛隊・米軍の移動・攻撃，終了条件チェックで1ターンです。難しいルールもありませんし，そんなにやることもないので，すぐ覚えられるでしょう。

シナリオ1の終了条件は，50ターン経過か，どちらかの部隊の全滅です。シナリオ2は，「15ターン中に東京・銀座・日本橋・新宿の各駅を占領せよ！」です（日米共に同じ)。シナリオ3は，シナリオ1と同じ終了条件ですが初期の部隊配置が異なります。

ゲーム中，プレイヤーの担当するターンになると右上のメッセージ欄にメインメニューがでます。1は部隊の移動・攻撃。2は自分のターンを終わります。3はゲームそのものを終わります。

1を選択すると，下のマップ上で移動(攻撃)元の駅を選び，次に移動（攻撃）先の駅を選び，部隊数を指定します。メインメニューに戻りたいときは0キーを押してください。左上には各駅の情報が表示されます。終了条件を満たすか，メインメニューのゲームエンドを選べば，エンディング画面になります。ゲーム中のトータル部隊数の減

少がグラフで表示されます。ここで「No」を選べばゲーム画面に戻りますし，「Yes」ならタイトル画面になります。

## ゲーム性解説

**●まず操作性について**

すべてのキー操作をメニュー選択方式にしましたし，その都度メッセージ（あやしい英語だけど）も入れたから迷うことはないでしょう。実はこれは，1月号の「SuperBattle」からの転用です。でも少しは進化させたつもりですよ。それから，前回のカナ文字使用をやめて英語表記に統一しましたが，間違っていても気にしないでください。

**●本命のゲーム性について**

操作性の面でもそうなのですが，今回はシステムソフト（注1）の「天下統一」（注2）というゲームを念頭に置いていました。ところが，完成版はだいぶ違う性質のものになってしまいました。「いかに多数で少数の敵をたたくか」がポイントなので，どうやらウォーシミュレーションの超原点に立ち返ってしまったようです。「大戦略」のマップを超簡略化し，生産など余計なものを一切省き，移動・攻撃だけに絞ったと言えばわかるでしょうか。

実際の戦法はコンピュータ同士を戦わせればよくわかります。この思考ルーチンは，なかなかに賢い（作者談）と思いますが，「自分のまわりの駅しか見えない」というのが欠点です。

豪華で派手なゲームばやりの今日では異色のゲームなのですが，ウォーシミュレーションとは「かくありたい」というのが示せたと自負しております。部隊数は増えない，何のイベントもないなど，宣伝文句には欠けていますが，日本のゲーム業界で忘れられた「ゲームの本質」がよく見えてくるでしょう（おおげさだったかな？）。

**変数表**

| 変数 | 内容 |
|---|---|
| STT | 駅ナンバー，データ。各駅の情報が入っている。データの順番は，DATA文と同じ。 |
| NM$ | 駅ナンバー。駅名 |
| TU | （?，最大ターン数）ターンごとの部隊数を記録 |
| TN | 現在のターン数 |
| FS | 1：日本軍　2：米軍 |
| ST | DATA文の駅数 |
| PL(?) | 1：人間　2：COM |
| SRO | シナリオナンバー |
| GEND | ゲームエンドフラグ |
| BSN | 移動（攻撃）元の駅ナンバー |
| NSN | 移動（攻撃）先の駅ナンバー |
| VLM | 移動（攻撃）部隊数 |
| SN | 引数としての駅ナンバー |
| MS$ | メッセージ |
| その他 | 1文字変数はローカル変数的に使いまわされています。 |

米軍を追い詰めて日本の勝ち！

終了後，戦闘の経過を表示する

## プログラム解説

**●入力について**

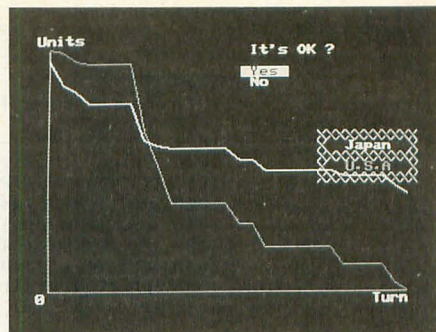
リスト1，リスト2を入力して同じデバイスにセーブしてください。その際，リスト2は“CRISIS.Bas”という名前にしてください。使用BASICはCZ-8FB01(X1用)ですが，1050行の前のほうの注釈「'」を取ることでCZ-8FB02/3(X1turbo/Z用)でも動きます。さらに，同行の後ろの注釈を取れば高解像度でプレイできます。

**●プログラムについて**

ラベルを使っているので各モジュールの機能はわかりやすいと思います。配列変数を多用しているので，その辺が解析のポイントでしょう。BASICのわかる方なら，ラベル“ENDIF”(終了条件)を変更することもできると思います。

**●移植・改造について**

40桁モード，PCG・グラフィックの使用は一部のみ，特殊命令はほとんど使用していないので，画面構成をちょっと変えればどんな機種にも移植可能でしょう。

“STATION”ラベル以降のデータは，それぞれの駅とそこの部隊の初期設定です。「占領部隊フラグ（1：日本，2：米軍），部隊数，駅名ナンバー，画面上のX・Y，行動済みフラグ，防御値，つながる駅数と，その駅のナンバー（複数個），ENDコード（0：ひとつの駅　255：全データ），駅名」の順番です。

これらは書き換え可能ですし，駅数の増減もDATA文を加えるだけでできます。その際には，DIM文の配列変数STTとNM$の添え字に注意してください。オリジナルデータ上のバトルはなかなか楽しいものなので，皆さんも挑戦してください。

## あと書き

1月号に引き続き，新たなゲーム性を探求しています。いよいよ音がなくなったことといい，対戦型シミュレーションといい，メニュー選択方式といい，わざと「同一テーマ・異なるゲーム性」で作ってみたのですが，いかがでしょうか？　音楽については，入力の手間なども考えて省略したいきさつがあります。なにしろ速い，短い，面白いがモットーですから（今回も手を抜いたとは言わない）。好きなBGMをかけながら，勝手に対戦させて環境ソフトとするのが究極の使い方です。

BASICでゲームを作る場合，派手さと複雑さにはどうしても限界があります。簡略化した，ゲームの本質というものを追求していく態度が重要になってきます。そこで，よりクオリティの高いものをめざすために，アンケートハガキに率直な意見を書いていただければ幸いです。プログラムとゲーム双方の指摘をお待ちしています。

注1）システムソフト：大戦略といい，天下統一といい，興味深いゲームを発表してくれる。ボードゲームからのノウハウはゲームに奥の深さを感じさせる。ゲーム性に最も理解があると私は思う。

注2）天下統一：PC-98用戦国シミュレーション。城の概念の導入が画期的だった。'89年のシミュレーション界に強いインパクトを与えた。X68000に移植してほしいソフトである。

## リスト1

```
1000 '
1010 ' CRISIS in Tokyo       list 1
1020 '
1030 CLS:DEFINT a-z
1040 LOCATE 10,9:PRINT "PCG SETTING...":FOR i=&H20 TO &H7F
1050 LOCATE 24,9:PRINT i:a$=LEFT$(CGPAT$(i),8):b$="":FOR j=1 TO 8
1060 a=ASC(MID$(a$,j,1)):b=a OR a*2:WHILE b>255:b=b-128:WEND
1070 b$=b$+CHR$(b):NEXT:DEFCHR$(i)=b$+b$+b$:NEXT
1080 b$=HEXCHR$("1054387C38541000"):DEFCHR$( 42)=b$+b$+b$
1090 DEFCHR$(43)=HEXCHR$("814224100824428181422410082442818142241008244281")
1100 RUN "CRISIS.Bas"
```

## リスト2

```
1000 '
1010 ' CRISIS in Tokyo      list 2
1020 '                                 '90 Jan  COPYRIGHT Kameda Masahiko
1030 '
1040 CLS4:WIDTH40:INIT:CLICK OFF:REPEAT ON:DEFINT a-z:PRW 254:CGEN 1
1050 'WIDTH40,25,0,1:KLIST 0:CONSOLE 0,25:KMODE 0:'WIDTH40,25,0,2
1060 DEF FNns$(x)=RIGHT$(STR$(x),2)
1070 DIM stt(30,8+8),nm$(30),tu(2,50)
1080 '
1090 cl(0)=5:cl(1)=7:cl(2)=2:stt$="++":wk$="/":gb$="+"
1100 don$(0)="Not yet":don$(1)="Done    ":GOSUB "read data"
1110 '////////////// Main routine //////////////
1120 '
1130 REPEAT:SCREEN 1,1:CLS 4:GOSUB "opening":GOSUB "read data"
1140 SCREEN 1,0:CLS 4:GOSUB "init"
1150 SCREEN 0,0:REPEAT:GOSUB "game":GOSUB "memory"
1160 ON sro GOSUB "endif1","endif2","endif1":UNTIL gend<>0
1170 SCREEN 1,1:CLS 4:GOSUB "ending":IF mnu=2 THEN gend=0:tn=tn-1:GOTO 1150
1180 UNTIL 0
1190 '
1200 LABEL "game"
1210 tn=tn+1:COLOR 5:LOCATE 1,20:PRINT "Turn:";FNns$(tn)
1220 fs=1:REPEAT:COLOR cl(fs):LOCATE 0,22:PRINT gun$(fs)
1230 FOR i=1 TO st:stt(i,5)=0:NEXT:GOSUB "allsprt"
1240 ON pl(fs) GOSUB "human","computer":fs=fs+1:UNTIL fs=3 OR gend<>0:RETURN
1250 '
1260 LABEL "computer"
1270 CREV 1:ms$=gun$(fs)+"'s action by computer":GOSUB "msprt":CREV 0
1280 FOR c=1 TO st:IF stt(c,0)<>fs OR stt(c,5)<>0 OR stt(c,1)=0 GOTO 1460
1290 CREV 1:sn=c:GOSUB 2360:CREV 0:d=stt(c,1):IF fs=1 THEN f=2 ELSE f=1
1300 FOR i=1 TO 2:t(i)=0:n(i)=0:m(i)=0:v(i)=255:w(i)=0:NEXT:bsn=c:vlm=d:nsn=0
1310 z=0:FOR i=8 TO stt(c,7):j=stt(c,i):s=stt(j,0):a=stt(j,1):t(s)=t(s)+a
1320  IF n(s)<=a THEN m(s)=j:n(s)=a
1330  IF 0<a AND a<v(s) THEN w(s)=j:v(s)=a ELSE IF a=0 THEN z=1
1340 NEXT:IF t(f)<>0 GOTO 1390
1350  w=tu(f,tn-1):IF d>=w*1.5 THEN vlm=INT(d/2)
1360  IF t(fs)<>0 AND tu(fs,tn-1)<w*1.5 THEN nsn=m(fs):GOTO 1440
1370  IF m(f)=0 THEN nsn=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):GOTO 1440
1380  REPEAT:x=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):UNTIL stt(x,0)=f:nsn=x:GOTO 1440
1390 IF t(f)<d*1.5 GOTO 1420 ELSE IF w(fs)<>0 THEN nsn=w(fs):GOTO 1440
1400  IF v(f)>d AND z=0 THEN nsn=w(f):GOTO 1440
1410  REPEAT:x=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):UNTIL stt(x,1)<=d:nsn=x:GOTO 1440
1420 IF t(f)*1.5<d THEN IF d-n(f)>v(f) THEN nsn=w(f) ELSE nsn=m(f)
1430 IF nsn=0 THEN IF RND>.7 GOTO 1450 ELSE nsn=w(f)
1440 CREV 1:sn=nsn:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB "move":sn=nsn:GOSUB 2360
1450 sn=c:GOSUB 2360
1460 NEXT:RETURN
1470 '
1480 LABEL "human"
1490 ms$=" Select the menu."+CHR$(13,13)+" 1:Move,Attack"+CHR$(13)
1500 ms$=ms$+" 2:Next turn"+CHR$(13)+" 3:Game end"
1510 GOSUB "msprt":xx=21:yu=3:yd=5:ys=1:mj=15:GOSUB "menu"
1520 IF mnu=2 THEN RETURN ELSE IF mnu=3 THEN gend=255:RETURN
1530 ' There are 2 loops in this routine.
1540 nxt=0:GOSUB "allsprt"
1550 ms$=" Select a source station with '4,6'.'0' is end.":GOSUB "msprt"
1560 GOSUB "selects":IF nxt<>0 GOTO 1470
1570 IF stt(bsn,0)<>fs OR stt(bsn,1)=0 OR stt(bsn,5)<>0 GOTO 1530
1580 ms$=" Select a destination with '4,6'.'0' is end.":GOSUB "msprt"
1590 GOSUB "selectn":IF nxt<>0 GOTO 1470
1600 ms$=" How many units ?":GOSUB "msprt":mn=0:mx=stt(bsn,1):GOSUB "cgvol"
1610 IF nxt<>0 GOTO 1470 ELSE IF vlm=0 GOTO 1530
1620 GOSUB "yorn":IF mnu=2 GOTO 1530 ELSE GOSUB "move":GOTO 1530
1630 '
1640 LABEL "move" 'in bsn,nsn,vlm
1650 IF stt(bsn,0)<>stt(nsn,0) GOTO 1670
1660 stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm:stt(nsn,1)=stt(nsn,1)+vlm:stt(nsn,5)=1:RETURN
1670 LABEL "attack"
```



▶最近の中高生は入学祝いなどでいきなりX68000＋専用ディスプレイを買ってもらう人が多いようだが，私なんか以前は，X1F＋家庭用テレビで文字が見えにくくて苦労したもんだ。なんか年寄りみたいだな……。　木下　勝文（17）大阪府

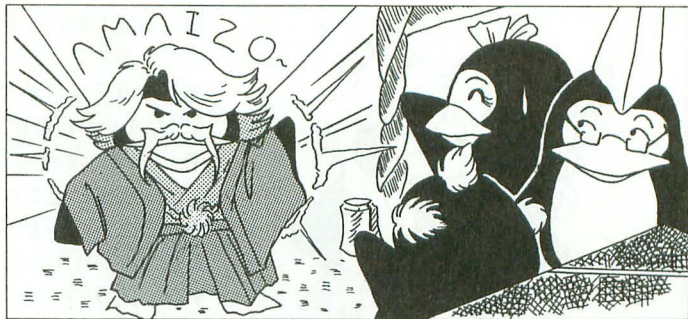
```
1680 p(0)=stt(nsn,1):p(1)=vlm:IF p(0)=0 GOTO 1750
1690 i=1:REPEAT:s!=(p(0)+p(1))*.01+.5-stt(nsn,6)*.05:IF s!<RND GOTO 1730
1700 d0=INT(p(1)*.08+(RND-.5)*2):IF p(1)<10 THEN d0=INT(RND*2+p(1)*.1)
1710 d1=INT(p(0)*.08+(RND-.5)*2):IF p(0)<10 THEN d1=INT(RND*2+p(0)*.1)
1720 p(0)=p(0)-d0:p(1)=p(1)-d1:p(0)=-p(0)*(p(0)>0):p(1)=-p(1)*(p(1)>0)
1730 i=i+1:UNTIL i=4 OR p(0)=0 OR p(1)=0:IF p(0)=0 GOTO 1750
1740 stt(nsn,1)=p(0):stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm+p(1):stt(bsn,5)=1:RETURN
1750 stt(nsn,0)=stt(bsn,0):stt(nsn,1)=p(1):stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm
1760 stt(nsn,5)=1:RETURN
1770 '//////////////// first sub-routine ////////////////
1780 '
1790 LABEL "selects" 'out bsn,nxt
1800 sn=bsn
1810 CREV 1:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB 2650
1820 IF i$="0" THEN nxt=1:RETURN ELSE IF i$=CHR$(13) THEN 1850 ELSE GOSUB 2360
1830 sn=sn-(i$="4")+(i$="6"):IF sn<1 THEN sn=st ELSE IF sn>st THEN sn=1
1840 GOTO 1810
1850 bsn=sn:GOSUB "stdprt":RETURN
1860 '
1870 LABEL "selectn" 'in bsn  out nsn,nxt
1880 s=8:nsn=s:sn=stt(bsn,s)
1890 CREV 1:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB 2650
1900 IF i$="0" THEN nxt=1:RETURN ELSE IF i$=CHR$(13) THEN 1930 ELSE GOSUB 2360
1910 s=s-(i$="4")+(i$="6"):s1=stt(bsn,7):IF s<8 THEN s=s1 ELSE IF s>s1 THEN s=8
1920 sn=stt(bsn,s):GOTO 1890
1930 nsn=sn:GOSUB "stdprt":RETURN
1940 '
1950 LABEL "cgvol" 'in mn,mx  out vlm,nxt
1960 LINE (180,48)-(300,52),PSET,3,bf:s!=120/(mx-mn):t!=300:j=mx
1970 COLOR 7:LOCATE 21,5:PRINT FNns$(mn);:LOCATE 36,5:PRINT FNns$(mx);
1980 COLOR 4:LOCATE 28,5:PRINT "(";FNns$(j);")";
1990 GOSUB 2650:IF i$=CHR$(13) GOTO 2030
2000 IF i$="4" AND j>mn THEN LINE (t!,48)-(t!-s!,52),PSET,0,bf:t!=t!-s!:j=j-1
2010 IF i$="6" AND j<mx THEN LINE (t!,48)-(t!+s!,52),PSET,3,bf:t!=t!+s!:j=j+1
2020 IF i$="0" THEN nxt=1 ELSE GOTO 1980
2030 COLOR 7:LINE (180,48)-(300,52),PSET,0,bf:vlm=j:RETURN
2040 '
2050 LABEL "stdprt" 'in sn
2060 COLOR 7:CREV 1:LINE (1,1)-(19,6)," ",bf
2070 COLOR 4:LOCATE 2,1:PRINT "Station:":LOCATE 4,2:PRINT nm$(stt(sn,2))
2080 COLOR 7:LOCATE 2,3:PRINT "Occupy :";gun$(stt(sn,0))
2090 LOCATE 2,4:PRINT "Unit   :";stt(sn,1)
2100 LOCATE 2,5:PRINT "Action :";don$(stt(sn,5))
2110 COLOR 6:LOCATE 2,6:PRINT "Defence:";stt(sn,6)
2120 CREV 0:COLOR 7:RETURN
2130 '
2140 LABEL "endif1" 'All enemy is disappered.
2150 IF tu(1,tn)=0 THEN gend=3 ELSE IF tu(2,tn)=0 THEN gend=2
2160 IF tn=50 THEN gend=1 ELSE IF gend=0 OR gend=255 RETURN ELSE GOTO 2210
2170 LABEL "endif2" 'The 4 points is occupied.
2180 i0=stt(16,0):i1=stt(12,0):i2=stt(19,0):i3=stt(25,0)
2190 IF (i0=i1 AND i0=i2 AND i0=i3) THEN gend=i0+1
2200 IF tn=15 THEN gend=1 ELSE IF gend=0 OR gend=255 RETURN
2210 RESTORE "d1":FOR i=1 TO gend:READ a$:NEXT
2220 CFLASH 1:ms$=" This senario is cleared."+CHR$(13,13)+a$:GOSUB "msprt"
2230 CFLASH 0:PAUSE 70:RETURN
2240 '//////////////// second sub-routine //////////////////
2250 '
2260 LABEL "msprt" 'in ms$
2270 COLOR 7:CONSOLE 1,6,21,18:CLS:PRINT ms$;:CONSOLE:RETURN
2280 '
2290 LABEL "map"
2300 GOSUB "allsprt":FOR sn=1 TO st:x=stt(sn,3)*8+7:y=stt(sn,4)*8+4
2310 FOR i=8 TO stt(sn,7):j=stt(sn,i):x1=stt(j,3)*8+7:y1=stt(j,4)*8+4
2320 LINE (x,y)-(x1,y1),PSET,5:NEXT:NEXT:RETURN
2330 '
2340 LABEL "allsprt"
2350 FOR sn=1 TO st:GOSUB 2360:NEXT:RETURN
2360 LABEL "sttprt" 'in sn
2370 COLOR cl(stt(sn,0)):IF stt(sn,5)<>0 THEN COLOR 4
2380 LOCATE stt(sn,3),stt(sn,4)-1:PRINT FNns$(stt(sn,1))
2390 LOCATE stt(sn,3),stt(sn,4):PRINT stt$;:COLOR 7:RETURN
2400 '
2410 LABEL "yorn" 'out mnu
2420 ms$=" It's OK ?"+CHR$(13,13)+" Yes"+CHR$(13)+" No":GOSUB "msprt"
2430 xx=21:yu=3:yd=4:ys=1:mj=5:GOSUB "menu":RETURN
2440 '
2450 LABEL "menu" 'in xx,yu,yd,ys,mj  out mnu
2460 m=1:y=yu
2470 LOCATE xx,y:CREV 1:PRINT SCRN$(xx,y,mj);:CREV 0
2480 GOSUB 2650:IF i$=CHR$(13) THEN mnu=m:RETURN
2490 LOCATE xx,y:PRINT SCRN$(xx,y,mj);:IF i$="8" AND y>yu THEN y=y-ys:m=m-1
2500 IF i$="2" AND y<yd THEN y=y+ys:m=m+1
2510 GOSUB 2700:GOTO 2470
2520 '
2530 LABEL "read data" 'out stt(),st
```

▶X1版TETRISのレコードNo.0〜3に書いてあるメッセージを見たら悲しくなった。
鈴木 康夫 (22) 岐阜県

```
2540 RESTORE "station":i=1:REPEAT:FOR j=0 TO 7:READ stt(i,j):NEXT
2550 REPEAT:READ stt(i,j):j=j+1:UNTIL stt(i,j-1)=0 OR stt(i,j-1)=255
2560 stt(i,7)=j-2:READ nm$(i):i=i+1:UNTIL stt(i-1,j-1)=255:st=i-1
2570 READ gun$(1),gun$(2):IF sro<3 RETURN
2580 FOR i=1 TO st:READ stt(i,0),stt(i,1):NEXT:RETURN
2590 '
2600 LABEL "memory" 'in tn
2610 t(1)=0:t(2)=0:FOR i=1 TO st:s=stt(i,0):t(s)=t(s)+1:NEXT:tu(0,tn)=t(1)
2620 t(1)=0:t(2)=0:FOR i=1 TO st:s=stt(i,0):t(s)=t(s)+stt(i,1):NEXT
2630 tu(1,tn)=t(1):tu(2,tn)=t(2):RETURN
2640 '
2650 LABEL "inkey"
2660 KEY0,"":REPEAT:i$=INKEY$:UNTIL i$<>"":IF i$=CHR$(13) GOSUB 2700
2670 RETURN
2680 '///////////////// Sound /////////////////
2690 '
2700 LABEL "s0"
2710 SOUND 0,0:SOUND 1,15:SOUND 2,0:SOUND 3,15:SOUND 4,0:SOUND 5,15
2720 SOUND 8,16:SOUND 9,16:SOUND 10,16:SOUND 11,0:SOUND 12,15
2730 SOUND 13,0:SOUND 6,0:SOUND 7,&B111000:RETURN
2740 '//////////////// begin&end /////////////////
2750 '
2760 LABEL "init"
2770 COLOR 1:LINE (0,8)-(39,24),gb$,bf:COLOR 7
2780 bsn=16:gend=0:tn=0:GOSUB "map":sn=bsn:GOSUB "stdprt"
2790 COLOR 6:LINE (0,0)-(39,7),wk$,b:LINE (20,0)-(20,7),wk$
2800 LINE (0,19)-(8,23),wk$,bf:COLOR 1:LOCATE 23,24:PRINT "CRISIS in Tokyo";
2810 COLOR 7:GOSUB "memory":RETURN
2820 '
2830 LABEL "opening"
2840 COLOR 1:LINE (0,8)-(39,18),gb$,bf
2850 COLOR 3:CFLASH 1:LOCATE 3,22:PRINT "Select the menu.":COLOR 6:CFLASH 0
2860 LOCATE 0,4:CSIZE 3:PRINT#0 " CRISIS in Tokyo  ":CSIZE 0:yu=12:yd=14:i=1
2870 FOR xx=1 TO 12 STEP 11:LOCATE xx,10:COLOR 4:PRINT gun$(i):COLOR 7
2880 LOCATE xx,yu:PRINT "Human   ":LOCATE xx,yd:PRINT "Computer"
2890 ys=2:mj=8:GOSUB "menu":pl(i)=mnu:i=i+1:NEXT:RESTORE "d0":COLOR 4
2900 yd=16:xx=24:READ m$:LOCATE xx,10:PRINT m$:COLOR 7:FOR i=yu TO yd STEP ys
2910 READ m$:LOCATE xx,i:PRINT m$:NEXT:mj=14:GOSUB "menu":sro=mnu
2920 COLOR 6:LOCATE 3,22:PRINT "Just a moment ! ":COLOR 7:RETURN
2930 '
2940 LABEL "ending" 'out mnu
2950 LINE (10,10)-(10,190),PSET,1:LINE -(310,190),PSET,1:LOCATE 0,24:PRINT "0";
2960 LOCATE 35,24:PRINT "Turn";:LOCATE 0,0:PRINT "Units":COLOR 6
2970 IF tu(1,0)>tu(2,0) THEN t!=180/tu(1,0) ELSE t!=180/tu(2,0)
2980 s!=300/tn:bx=10:by1=190-t!*tu(1,0):by2=190-t!*tu(2,0)
2990 FOR i=0 TO tn:x=10+s!*i:y1=190-t!*tu(1,i):y2=190-t!*tu(2,i)
3000 LINE (bx,by1)-(x,y1),PSET,cl(1):LINE (bx,by2)-(x,y2),PSET,cl(2):bx=x
3010 by1=y1:by2=y2:NEXT:LINE (29,9)-(39,13),gb$,bf:j=1:FOR i=10 TO 12 STEP 2
3020 LOCATE 30,i:COLOR cl(j):PRINT gun$(j):j=j+1:NEXT:GOSUB "yorn":RETURN
3030 '/////////////////// data ///////////////////
3040 '
3050 LABEL"d0":DATA Senarios,"CRISIS Tokyo  ","CRISIS Tokyo2 ","OCCUPIED Tokyo"
3060 LABEL"d1":DATA "  Time limit !","  Japan win !","  U.S.A win !"
3070 '
3080 LABEL "station"
3090 'belong flag,troop num., name,x,y,done?,defence,network num., network,0
3100 DATA 1, 5,  1,38,13,0,0,0,  2, 4,0              ,Nishifunabashi
3110 DATA 1, 6,  2,34, 9,0,0,0,  1, 3, 7,0           ,Motoyawata
3120 DATA 2, 5,  3,31,16,0,0,0,  2,10,0              ,Ichinoe
3130 DATA 1, 3,  4,33,19,0,0,0,  1,11,0              ,Urayasu
3140 DATA 1, 5,  5,34,22,0,1,0,  6,0                 ,Maihama
3150 DATA 2, 5,  6,30,22,0,0,0,  5,12,0              ,Shinkiba
3160 DATA 1, 3,  7,27,13,0,1,0,  2, 9,10,0           ,Kinshicho
3170 DATA 2, 8,  8,23, 9,0,1,0,  9,13,0              ,Asakusa
3180 DATA 2, 5,  9,23,13,0,0,0,  7, 8,10,14,0        ,Asakusabashi
3190 DATA 2, 7, 10,23,16,0,0,0,  3, 7, 9,11,14,16,0 ,Bakurocho
3200 DATA 2,12, 11,23,19,0,2,0,  4,10,12,18,0        ,Nihonbashi
3210 DATA 2,10, 12,21,22,0,2,0,  6,11,16,19,0        ,Ginza
3220 DATA 1,10, 13,20, 9,0,1,0,  8,14,0              ,Ueno
3230 DATA 2, 5, 14,20,13,0,0,0,  9,10,13,15,17,0     ,Akihabara
3240 DATA 1, 8, 15,20,16,0,0,0, 14,16,17,0           ,Kanda
3250 DATA 1,15, 16,20,19,0,4,0, 10,12,15,18,22,0     ,Tokyo
3260 DATA 2, 8, 17,16,13,0,0,0, 14,15,18,20,21,0     ,Ochanomizu
3270 DATA 2,10, 18,16,17,0,1,0, 11,16,17,19,0        ,Ootemachi
3280 DATA 2, 7, 19,15,20,0,2,0, 12,18,21,0           ,Hibiya
3290 DATA 1, 1, 20,12,13,0,0,0, 17,24,0              ,Suidobashi
3300 DATA 2, 2, 21,11,16,0,0,0, 17,19,24,0           ,Kudanshita
3310 DATA 1, 0, 22,13,22,0,0,0, 16,23,24,0           ,Shinbashi
3320 DATA 1,11, 23,11,24,0,1,0, 22,0                 ,Haneda
3330 DATA 1,11, 24, 6,16,0,0,0, 20,21,22,25,0        ,Ichigaya
3340 DATA 1, 2, 25, 0,11,0,2,0, 24,255               ,Shinjuku
3350 DATA "  Japan  ","  U.S.A  "
3360 DATA 1,23, 2, 5, 2, 0, 2,10, 1,16, 2,10, 2,10, 1,20, 2,10, 2, 5
3370 DATA 2,15, 2,10, 1,21, 2,10, 2, 8, 1,30, 2,17, 2,20, 2, 5, 2, 3
3380 DATA 2, 5, 2, 6, 1,26, 2,20, 1,20
```

# マシン語カクテル in Z80's Bar

## 第9回──ちょっと待ったコ〜ル!──

シナリオ：金子俊一
特別監修：浦川博之
イラスト：山田純二

マシン語でなくてはできない処理の代表といえば，やはり割り込み処理でしょう。今月はZ80の高等テクニックとされるモード2割り込みを使ったプログラミングについて解説します。サンプルは女の子がカーソルを追いかける"ネコモドキ"です。

♪カランコロ〜ン（ドアが開く音）

**源光（以下光）**：こんばんは。

**ようこ（以下Yo）**：いらっしゃいませ。

**マスター（以下M）**：これはこれは源氏の君，今夜もお越しになるとは。さてはよほどわが店(や)の姫君にご執心のご様子にあらせられ……。

**Yo**：マスターったら。今夜は何になさいます？

**光**：久しぶりにコーラでも飲もうかな。

**Yo**：コーラって置いてありましたっけ，マスター？

**M**：あれは普通の飲み物だからなぁ，うちの店ではちょっと。

**光**：でも去年の夏にはちみつレモンを飲んだ記憶がありますけど。

**M**：やだなぁ，はちみつレモンは全国で24種類もあるんですよ。サントリーからはじまって，果ては○○農協のとかね。どう考えたって普通の飲み物じゃありませんよ。まっ，うちじゃあ全部ありますけどね。

**光**：それじゃあオーソドックスにサントリーのはちみつレモン。

**Yo**：はーい。

**長老（以下老）**：ちょっとまったぁ〜。

**M**：おお，長老のちょっとまったコ〜ル。

**老**：ワシにはモネのはちみつレモンをおくれ。

**Yo**：なんですか長老，いきなり割り込んできて。ものごとには順番ってものがあるんです。光君(ひかるぎみ)が終わったらちゃ〜んと長老のオーダーも承りますよ。

**老**：ところがじゃなようこちゃん，ものごとには優先順位ってものもあるのじゃ。

**Yo**：だから光君が先なの。

**老**：もうちっと老人をいたわってもバチはあたらんと思うがのう。

**Yo**：はいはい，長老さんがキリンのはちみつレモンね。

**老**：ちょっとまったぁ〜。

**Yo**：またですか？

**老**：キリンじゃなくてモネじゃよ。

**Yo**：どっちだって似たようなものです！

**老**：ふっふっふっ。若いのう。モネはレモンの味わいが深いのじゃ。

**M**：さすが長老，よくご存じで。

**老**：ほっほっほっ。ワシだってだてに長生きはしとらんよ。

**Yo**：あのぅ，はちみつレモンって2，3年前に出たんですけど。

**西川善司（以下善）**：あーまーいーずぉ〜。おぬしは，はちみつレモンのホットを飲んだことないじゃろう。

**Yo**：うん。

**善**：あれをレモネードと言わずになんとする。ワシは何百年も前から飲んどったぞ，って長老に言われたんだ，この前。

**老**：ちょっとまったぁ〜。何十年じゃ，何十年。ワシを妖怪にするな。

**善**：僕には雪印のはちみつレモン。

**光**：あっははは……。

**Yo**：なにがそんなに面白いの？

**光**：いやね，さっきからようこさんを見てるとなんだかCPUの割り込み処理をやってるみたいでね。

**Yo**：なにそれ。

**光**：ひと言では説明しにくいけど，CPUをもっとも効率的に使うためのひとつの手段とでもいえばいいのかな。

**Yo**：ムズいわね。

**光**：まあそのうちわかるようになるよ。割り込み処理はマシン語のなかでもかなり高度な技術になってくるからね。慣れてしまえばどうってことはないんだけど。

**Yo**：どんなことができるの？

**光**：たとえばX1turboシリーズなんかでは，DMAとCTCによる割り込みで，ディスクを読み書きしながらFM音源を鳴らしたり，X1でもSIOとCTCの割り込みでMIDIと同期を取りながらFM音源を鳴らしたり……（注1）。

**Yo**：FM音源を鳴らすためにあるの？

**老**：いやいや，CTCさえあればプリンタスプーラも可能じゃろうし，うまくやればマルチタスクもどきもできるじゃろうな。もっとも，FM音源ドライバやプリンタスプーラもマルチタスクもどきなのじゃが。

**善**：キー入力も割り込みでできるよん。

**老**：そうじゃな，よく「キーがバッファにたまる」というのは，入力されたキーをバッファリングするプログラムがあって，キー入力があるとそれが呼び出されるように割り込みがかかっているせいじゃ。

**Yo**：ふみ〜ん。わかんないよ〜。

**老**：うむ，最初のうちはしょうがないじゃろう。

**善**：それじゃあ僕がZ80の内部でどんな処理をしているかを実況中継してみましょう。

### 割り込みの仕組み

──Z80の中では……

**CPU**：私がCPUであ〜る。このコンピュータの中ではいっちゃん偉いんだ……などと言っている暇はない。どれどれ，PCは$8000_H$か。8000番地にはなにが書いてあるんだっけと。おっといきなり$CD_H$ $56_H$ $78_H$（CALL $7856）ときたか，それじゃあSPに$8003_H$を入れといてっと，これでまよわず帰ってこれるってもんだ。それじゃあ7856番地にPCを移しますか。7856番地は$01_H$ $34_H$ $12_H$（LD BC,$1234）ね，それじゃあBCに$1234_H$を入れて……。

**CTC**：ちょっとまったコ〜ル！

**CPU**：おや，割り込みかよ，ちょっと待っておくんなましよ。いまBCに$1234_H$を入れちまいますからね，よいしょっと。ついで

にSPに$7859_H$を入れてっと。それでは割り込み処理でもやりますか。I (Interrupt)レジスタはいくつかいなっと。そうかI＝$00_H$か，それじゃあ00??番地を見ることになるんだな。お～いCTCさんよ，割り込みベクトルを教えてくんな。

**CTC**：$5E_H$だよ。

**CPU**：ありがとよ。あんたも結構律儀な石（?）だからねぇ，これからもがんばっておくれよ。それではさっきのIレジスタとあわせて$005E_H$を見ると……こいつぁ割り込み処理ルーチンがあるアドレスだな。よし，そこにPCを移してみますか……。DI (Disable Interrupts)か。割り込み禁止命令ね。そりゃそうだよな，割り込み処理やっている間に割り込みがかかっちゃ混乱するもんな。

……次の命令はっと。おっとEI (Enable Interrupts)か，割り込みを許可していいんだな。でもちょっと待っておくんなましよ。こっちだって心の準備ってものがあらあな。次の命令を実行したあとに割り込み許可をしてあげるからね。その命令はっと……RETI (Return from Interrupt)か，EIの後ろにRETIがくるなんざ憎い心遣いだねこりゃ。プログラマの旦那にゃ頭があがりませんぜ。それじゃあお言葉に甘えて割り込み処理ルーチンを終わらせて元のプログラムに帰りましょう。SPにはなにが入ってたっけなぁ。$7859_H$か，そうだそうだBCに$1234_H$を入れてるときに割り込まれたんだ。それでは7859番地にPCを移して……

――以後電源が切れるまで働くZ80

**善**：こんな感じでしょ，長老。

**老**：うむ，まったくそのとおりじゃ。

**Yo**：なるほどねぇ，CPUって大変なのねぇ。ウエイトレスに生まれてよかった。

**光**：でも“内部タイマと同期した週休2日のCPU”とか“5時までCPU，5時からCPU”ってのもこわいものがありますよ。

**M**：春闘とかいってストライキとかもするんですか？

**光**：そうそう，サブCPUとかファミリーLSIなんかが組合作って……。

**老**：なんか映画のTRONのような話じゃなぁ。現実に起こらなければよいが。

**光**：ところで，ようこさんはいまの話で割り込みというものを理解できたの？

**Yo**：CPUがどうやって動いているかはなんとなくわかったけど，プログラムは組めないわねぇ。Iレジスタとか知らないものもあったし。

**光**：説明しよう。割り込み処理では，その処理をするプログラムがどこから始まるかを記憶しなければならないんだ。

**Yo**：ふむふむ。

**光**：そこで，そういったアドレスを順番に並べておいて，そのテーブルのアドレスを上位バイトと下位バイトに分けて上位の1バイトをCPUが，下位の1バイトを割り込みをかけるもの（SIO，DMA，CTCなど）が覚えることと約束されているんだ。

**Yo**：なるほど。

**光**：上位バイトを覚えるのにCPUは専用の8ビットレジスタをひとつ持っていて，それがIレジスタというわけさ。

**老**：下位バイトを割り込みベクトルと呼ぶのじゃ。かならず偶数番地を示すように決まっておるから，全部で128種類の割り込み制御ができる仕組みになっておる。

**Yo**：ふ～む。

**光**：だからSIOなどには割り込みベクトルの設定というものがあるんだよ。

**老**：それを割り込むときにCPUに伝えて，CPUではそこから割り込み処理ルーチンの場所を特定するわけじゃ。こんな仕組みをよく考えたもんじゃのう。

**善**：いや～それほどでも……。

**老**：おぬしではないわっ！

## 割り込みのプログラミング

**Yo**：それじゃあ実際の割り込み処理のプログラムについて教えて。

**光**：それじゃあ，まずは割り込みの処理ルーチンから説明していこう。

**老**：うむ。

**光**：さっきも話したけど，割り込みが発生すると，CPUはIレジスタと割り込みベクトルによって処理ルーチンの先頭アドレスの格納先を求めるんだ。そしてそのアドレスをCALL（注2）するという作業をするわけだな，これが。

**Yo**：ふむふむ。

**老**：割り込みというのはキー入力じゃとか，システムが動いてあるあいだはひっきりなしに起こっとるんで，Iレジスタをほかの目的で使うことは厳禁なんじゃ。

**善**：でも長老，このあいだIレジスタを使っているプログラムを見かけたんですが（ゴソゴソ）。

**老**：これは……。あのMZ-700の人のプログラムじゃな。

**善**：そうです。あのお方です。

**光**：これはですね。割り込みといっても，Iレジスタを使うのはZ80のモード2というやつだけで，これはCPUと周辺LSIが割り込み動作するような回路構成になっていないと使えないわけです。MZの古い機種では，モード2割り込みを使っていないんで，使い道のないIレジスタ8ビット汎用レジスタとして使っているんですね。

**M**：X1やMZ-2500で真似したら恐ろしいことになりますね。

**光**：それから割り込み処理ルーチン内では割り込み禁止が基本だから，DI命令で真っ先に割り込み禁止宣言をすること。

**老**：スタックを新たに用意して，SPをそちらに移動することも必要じゃな。

**Yo**：どうしてなの？

**老**：割り込み処理というのは一種のマルチタスクじゃから，まるっきり別のプログラムがほぼ同時に動いていると考えるべきなのじゃ。そうなると，SPも別に用意しなければならぬ。そういった具合じゃ。

**Yo**：ふ～ん。よくわかんないけど。

**老**：あとはレジスタを保護して（PUSH），処理のメインプログラムが始まるんじゃ。

**光**：最後にレジスタを戻して(POP)，SPを元に戻して，EIで割り込みを許可して，RETIで元の作業に戻っていく。わかった，ようこちゃん？

**Yo**：ZZZ……。

**老**：ほっほっほっ，寝る子は育つというからのう。そっとしておいてあげなさい。

**善**：ねえ長老，RETNって命令を聞いたことがあるんだけども。

**老**：うむ，それも割り込み処理から戻る命令だな。

**善**：RETIじゃないの，それって。

**老**：X1turboなんかの前面パネルの中にNMIというスイッチがあるじゃろ。

**善**：うんうん。

**光**：NMIとはNon Maskable Interruptの略で，日本語でいえば無視することができない割り込みとなるんだ。

**老**：つまり，NMIスイッチを押すとDIで割り込み禁止をしていても，強制的に割り込

みがかかるのじゃ。

**善**：それじゃあRETNはNMIの割り込み用で，RETIは普通の割り込み用ってことかな。

**老**：そのとおりじゃ。

**善**：なるほどね。

**老**：ちなみにNMIでは必ず0066番地に実行が移されるように決まっておるから，そこに処理ルーチンを入れること。

**善**：は〜い。

**老**：まあ今夜はこんなもんじゃろうて。では光先生，支払いは任せましたぞ。

**善**：任せましたぞ。

♪カランコロ〜ン　バッタン

**光**：そっそんなぁ〜。

**M**：それでは光先生プログラムのほうをどうぞ。

**Yo**：ふぁ〜あ，あれっ，長老と西川さんは？

**光**：さっき帰ちゃったよ。今日の分支払わないで。

**Yo**：ふ〜ん。あっマスター，私にダイドーのはちみつレモンいただける？

**M**：いいけど，光君にツケまわすよ。

**光**：わかりましたよ。

**M**：じゃあ私も森永乳業のはちみつレモンをゴチにあずかるか。

**光**：こうなったらヤケだポッカのはちみつレモンも追加ね。

**M**：まいど〜。って，プログラムは何を作るの？

**光**：う〜ん，ここには楽器もないしなあ。FM音源ドライバはめんどくさいし。

**M**：ネコでも作れば？

**光**：絵描くの苦手なんですよ。

**M**：ほら，ずっと前に西川君が作った3重スクロールのプログラムがあったでしょ。

**光**：ああ，あれはよくできてましたねぇ。思わずYsIII・ミンキーモモ編かと思っちゃったもの。

**M**：あのキャラクター使っちゃえば。

**光**：いいのかなぁ？

**M**：いいんじゃないの。ちょっと待ってね。ガサゴソ……あったあった。はいこれ。

**光**：それではカチャカチャ……。

**Yo**：マスター，ネコってなんですか？

**M**：カーソルをネコが追っかけるんだよ。ほかにもペンギンやらゴジラやらいっぱいあるんだけど，もっとも有名なのがネコなんでその手のプログラムを総称してネコというんだよ。さしずめ光君が作っているのはモモとでも呼べるかな。

**光**：で〜きたっと。X1のCZ-8FB01用だけど。

**M**：さすが光君。

**光**：いやいや，絵のデータが少なかったから一般的なネコと比べると少し貧弱ですが。

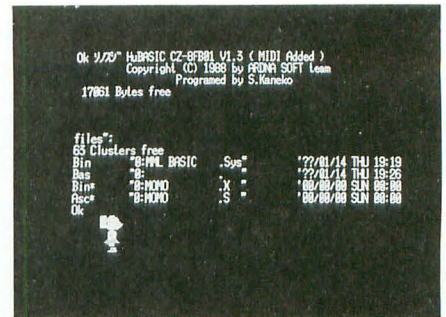
**M**：あとは正面と後ろ姿と，待っているときのデータがあれば完璧だったのにねぇ。

**光**：まあこんなもんでしょう。それじゃあ私もこれで。

**M**：またどうぞ。

―つづく―

注1：すべてZ80のファミリーLSIである。ほかにはPIO, DARTなどがある。ちなみにX1シリーズに搭載されているチップは4MHzなので末尾にAをつけて，Z80A CPUやZ80A CTCなどというのが正式名称である。

注2：厳密にいうとちょっとだけ違うのだが，まあこんな感じという点ではCALLといっても差し支えないと思う。

カーソルを追うモモ

## リスト入力の注意

このプログラムはCZ-8FB01Ver1.0用です。ただしグラフィック画面を使う関係上，既存のFM音源ドライバとの共存はできません。なお，X1turbo Zシリーズを使っている人はアセンブルリストの9行目の，

```
    CTC  EQU  $0704  を
    CTC  EQU  $1FA0
```

に直してください。

オブジェクトリストでは，

```
    F01F：04  07  を  A0  1F  に，
    F02E：07  07  を  A3  1F  に，
    F03E：07  07  を  A3  1F
```

にそれぞれ直してください。このプログラムはF000をコールすると開始します。やめたいときはF003をコールしてください。

## MASTER'S MEMO

○DI，EIはそれぞれ割り込み禁止，許可命令である。

○RETI，RETNは割り込みから復帰（RET）する命令であるが，RETNはNMIのときに，RETIはその他の割り込み時に使用する。

○Iレジスタと割り込みベクトルをそれぞれ上位，下位とするアドレスに割り込み処理のプログラムを入れる。

○本文中には詳しく出てこないが割り込みには優先順位というものがある。これは割り込みデイジーチェーンによってハード上で決められていて，機種によって違う。たとえばX1turboならば，

1) 拡張I/Oスロット
2) SIO
3) DMA
4) CTC
5) KEY入力処理

の順になる（数字が小さいほうが優先）。

○プログラム中にスタックを取らなければならないのだが，その大きさはPUSHの数やCALLの数をきちんと数えて必要なだけ取ってあればよい。できれば，さらに数〜数十バイト程度は念のために確保すべきであろう。いちいち数えるのが面倒だったので今回はかなり大きめに余裕をとってあるのだが，万が一スタックを食い潰しても大丈夫なような場所にスタックは置くべきである。このプログラムではスタックを食い潰しても，その先にキャラクタ消去用の120Hバイトの00Hが置いてあるので絶対に安心である。

○割り込みベクトル設定の方法はZ80ファミリハンドブックを参考にしてほしい。

○割り込み処理のプログラムの作り方は本文にかなり詳しく載っているのでそちらのほうとリストを参考に研究してほしい。

○X1turboユーザーの人で，CZ-8FB02などに移植をするならば，Iレジスタの値が違ったり，アドレスが重なったりするので注意すること。

**リスト1　モモ オブジェクトリスト**

```
F000 C3 06 F0 C3 3B F0 F3 E5 : 7F
F008 21 BC F1 22 5E 00 CD 1C : 37
F010 F0 21 0E 00 36 00 23 36 : AE
F018 00 E1 FB C9 F5 C5 01 04 : 64
F020 07 3E 07 ED 79 3E AA ED : 87
F028 79 3E 58 ED 79 01 07 07 : 84
F030 3E C7 ED 79 3E AA ED 79 : B9
F038 C1 F1 C9 F5 C5 01 07 07 : 44
F040 3E 03 ED 79 C1 F1 C9 00 : 22
F048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 91 FB EC 6F 7A 90 52 AF 0FB8
```

F080〜F17Fまでは00で埋める

```
F180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F188 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F190 00 00 00 F7 78 D4 F2 02 : 37
F198 01 95 F2 49 F2 80 F0 80 : B3
F1A0 C3 0F 00 04 05 FF FF FF : D8
F1A8 FF 51 CD 06 07 57 30 8C : 3D
F1B0 00 EA FF 07 01 07 01 07 : 00
F1B8 80 00 F4 55 F3 ED 73 B1 : CD
F1C0 F1 31 B1 F1 F5 C5 D5 E5 : 38
F1C8 DD E5 FD E5 08 D9 F5 C5 : 3F
F1D0 D5 E5 08 D9 2A B3 F1 22 : 8B
F1D8 B5 F1 21 B5 F1 11 B3 F1 : 22
F1E0 3A 0E 00 BE CA 0F F2 D2 : A3
F1E8 FC F1 AF BE CA 0F F2 EB : 10
F1F0 35 EB 01 40 F6 ED 43 B9 : 40
```

```
F1F8 F1 C3 0F F2 3E 4C BE CA : C7
---------------------------------
SUM: F7 78 48 B8 4A 57 D8 C2 AF70

F200 0F F2 EB 34 EB 01 00 F4 : 00
F208 ED 43 B9 F1 C3 0F F2 23 : C1
F210 13 3A 0F 00 BE CA 32 F2 : 08
F218 D2 26 F2 AF BE CA 32 F2 : 45
F220 EB 35 EB C3 32 F2 3E 16 : 46
F228 BE CA 32 F2 EB 34 EB C3 : 79
F230 32 F2 1A BE C2 60 F2 2B : 3B
F238 1B 1A BE C2 60 F2 3E AA : EF
F240 32 BB F1 C3 6A F2 CD EE : B8
F248 F2 08 D9 E1 D1 C1 F1 08 : 3F
F250 D9 FD E1 DD E1 E1 D1 C1 : E8
F258 F1 ED 7B B1 F1 FB ED 4D : 30
F260 ED 4B B7 F1 21 47 F0 CD : 05
F268 BF F2 3A BB F1 07 32 BB : 8B
F270 F1 E6 01 57 0F 0F 0F 5F : BB
F278 2A B9 F1 19 CD 82 F2 C3 : F1
---------------------------------
SUM: 8C 29 A3 57 64 8A 4E 57 ED15

F280 46 F2 E5 CD DA F2 11 00 : C7
F288 40 19 09 44 4D ED 43 B7 : DA
F290 F1 E1 CD BF F2 C9 C5 D9 : B7
F298 06 03 D9 3E 04 04 ED A3 : B8
F2A0 03 3D C2 9D F2 0B 0B 0B : B2
F2A8 0B 3E 40 80 47 D9 05 D9 : 07
F2B0 C2 9B F2 1B C1 78 C6 08 : 71
F2B8 47 7B B2 C2 96 F2 C9 3E : C5
F2C0 03 F5 11 08 00 E5 60 69 : BF
F2C8 01 B0 3F B7 ED 42 44 4D : 67
F2D0 E1 CD 96 F2 F1 3D C2 C1 : E7
F2D8 F2 C9 21 00 00 11 50 00 : 3D
F2E0 ED 4B B3 F1 04 19 10 FD : 06
F2E8 59 19 01 60 3F C9 01 00 : DC
F2F0 10 3E AA ED 79 04 3E CC : 6C
F2F8 ED 79 04 3E F0 ED 79 C9 : C7
---------------------------------
SUM: AE D6 A3 35 37 42 23 66 AE97
```

F300〜F3FFは00で埋める

```
F400 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F408 00 00 00 00 00 06 10 00 : 16
F410 00 07 F0 00 00 01 E0 00 : D8
F418 00 21 F0 00 00 3E 3E 00 : 8D
F420 00 1E 1E 00 07 FE CF 80 : 90
F428 07 FF 7F 80 00 01 70 00 : 76
F430 FF F9 FF 00 FF FF FF 00 : F4
F438 00 06 00 00 7F FF E4 00 : 68
F440 7F FF F6 00 00 00 36 00 : AA
F448 3F FE A4 00 3F FF E6 00 : 05
F450 00 01 E6 00 1F FE A5 00 : A9
F458 1F FF E7 00 00 01 E7 00 : ED
F460 07 FF AD 00 07 FF FF 00 : B8
F468 00 01 FF 00 00 FF AC 00 : AB
F470 00 FF FE 00 00 00 FE 00 : FB
F478 00 03 E0 00 00 00 60 00 : 43
---------------------------------
SUM: EA 43 6D 80 EA 3E 01 80 64E3

F480 00 00 60 00 00 1F C0 20 : 5F
F488 00 07 00 70 00 07 00 70 : EE
F490 00 FF FE 50 00 C7 86 70 : 0A
F498 00 C7 86 70 01 FF FF 00 : BC
F4A0 01 C1 FF 00 01 C1 FF 00 : 82
F4A8 01 9F FC 00 01 80 78 00 : 95
F4B0 01 80 78 00 00 9F FC 00 : 94
F4B8 00 80 00 00 00 80 00 00 : 00
F4C0 00 00 00 00 00 1F FF C0 : DE
F4C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F4D0 00 7F FC 60 00 00 00 00 : DB
F4D8 00 00 02 A0 01 FF F3 F0 : 85
F4E0 00 00 03 F0 00 04 00 A0 : 97
F4E8 03 FE 01 E0 00 0E 01 E0 : D1
F4F0 00 28 00 00 00 3C 0C 00 : 70
F4F8 00 3C 0C 00 00 00 00 00 : 48
---------------------------------
SUM: 06 0E 65 00 04 B8 B7 30 7B30

F500 01 C8 3F 00 01 C8 3F 00 : 10
F508 00 00 00 00 07 E0 1C 00 : 03
F510 07 E0 1C 00 00 00 00 00 : 03
F518 03 FC 07 00 03 FC B8 00 : BD
F520 00 0C 20 00 00 0F E0 00 : 1B
F528 00 03 C0 00 00 43 E0 00 : E6
F530 00 7C 7C 00 00 3C 3C 00 : 70
F538 01 FD 9F 00 01 FE FF 00 : 9B
F540 00 02 E0 00 03 F3 FE 00 : D6
F548 03 FF FE 00 00 0C 00 00 : 0C
F550 0F FF C8 00 0F FF EC 00 : D0
F558 00 00 6C 00 7F FD 48 00 : 30
F560 7F FF CC 00 00 03 CC 00 : 19
F568 3F FD 4A 00 3F FF CE 00 : 92
F570 00 03 CE 00 0F FF 5A 00 : 39
F578 0F FF FE 00 00 03 FE 00 : 0D
---------------------------------
SUM: EB 2A 51 00 EB 2F 32 00 2673

F580 01 FF 58 00 01 FF FC 00 : 54
F588 00 01 FC 00 00 07 C0 00 : C4
F590 00 00 C0 00 00 00 C0 00 : 80
F598 00 3F F0 00 00 07 30 00 : 66
F5A0 00 07 30 00 00 7F F8 00 : AE
F5A8 00 0F 18 00 00 0F 18 00 : 4E
F5B0 00 7F F8 00 00 0E 08 00 : 8D
F5B8 00 0E 08 00 00 3F F8 00 : 4D
F5C0 00 0F 00 00 00 0F 00 00 : 1E
F5C8 00 3F E8 00 00 07 B8 00 : E6
F5D0 00 07 B8 00 00 00 28 00 : E7
F5D8 00 3F FC 00 00 00 38 00 : 73
F5E0 00 00 00 00 00 FF FF 80 : 7E
F5E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5F0 03 FF FF E0 00 00 00 00 : E1
F5F8 00 02 90 00 00 03 D3 00 : 68
---------------------------------
SUM: 04 77 77 E0 01 00 A6 80 FDB7

F600 00 03 D0 00 00 02 A0 00 : 75
F608 00 07 B0 00 00 07 B0 00 : 6E
F610 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F618 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F620 00 1F 40 00 00 1F 40 00 : BE
F628 00 00 00 00 00 1E 40 00 : 5E
F630 00 1E 40 00 00 00 00 00 : 5E
F638 00 3F B8 00 00 3F B8 00 : EE
F640 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F648 00 00 00 00 00 08 60 00 : 68
F650 00 0F E0 00 00 07 80 00 : 76
F658 00 0F 84 00 00 7C 7C 00 : 8B
F660 00 78 78 00 01 F3 7F E0 : 43
F668 01 FE FF E0 00 0E 80 00 : 6C
F670 00 FF 9F FF 00 FF FF FF : 9A
F678 00 00 60 00 00 27 FF FE : 84
---------------------------------
SUM: 01 19 92 DF 01 37 E1 DD 158B

F680 00 6F FF FE 00 6C 00 00 : D8
F688 00 25 7F FC 00 67 FF FC : 02
F690 00 67 80 00 00 A5 7F F8 : 03
F698 00 E7 FF F8 00 E7 80 00 : 45
F6A0 00 B5 FF E0 00 FF FF E0 : 72
F6A8 00 FF 80 00 00 35 FF 00 : B3
F6B0 00 7F FF 00 00 7F 00 00 : FD
F6B8 00 07 C0 00 00 06 00 00 : CD
F6C0 00 06 00 00 04 03 F8 00 : 05
F6C8 0E 00 E0 00 0E 00 E0 00 : DC
F6D0 0A 7F FF 00 0E 61 E3 00 : DA
F6D8 0E 61 E3 00 00 FF FF 80 : D0
F6E0 00 FF 83 80 00 FF 83 80 : 04
F6E8 00 3F F9 80 00 1E 01 80 : 57
F6F0 00 1E 01 80 00 3F F9 00 : D7
F6F8 00 00 01 00 00 00 01 00 : 02
---------------------------------
SUM: 26 5E 7B 52 20 D7 34 54 520B

F700 00 00 00 00 03 FF F8 00 : FA
F708 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F710 06 3F FE 00 00 00 00 00 : 43
F718 05 40 00 00 0F CF FF 80 : A2
F720 0F C0 00 00 05 00 20 00 : F4
F728 07 80 7F C0 07 80 70 00 : BD
F730 00 00 14 00 00 30 3C 00 : 80
F738 00 30 3C 00 00 00 00 00 : 6C
F740 00 FC 13 80 00 FC 13 80 : 1E
F748 00 00 00 00 00 38 07 E0 : 1F
F750 00 38 07 E0 00 00 00 00 : 1F
F758 00 E0 3F C0 00 3F 3F C0 : 1D
F760 00 04 30 00 00 07 F0 00 : 2B
F768 00 03 C0 00 00 07 C2 00 : 8C
F770 00 3E 3E 00 00 3C 3C 00 : F4
F778 00 F9 BF 80 00 FF 7F 80 : 36
---------------------------------
SUM: 21 41 13 60 1E 3A 89 20 7DB2

F780 00 07 40 00 00 7F CF C0 : 55
F788 00 7F FF C0 00 00 30 00 : 6E
F790 00 13 FF F0 00 37 FF F0 : 28
F798 00 36 00 00 00 12 BF FE : 05
F7A0 00 33 FF FE 00 33 C0 00 : 23
F7A8 00 52 BF FC 00 73 FF FC : 7B
F7B0 00 73 C0 00 00 5A FF F0 : 7C
F7B8 00 7F FF F0 00 7F C0 00 : AD
F7C0 00 1A FF 80 00 3F FF 80 : 57
F7C8 00 3F 80 00 00 03 E0 00 : A2
F7D0 00 03 00 00 00 03 00 00 : 06
F7D8 00 0F FC 00 00 0C E0 00 : F7
F7E0 00 0C E0 00 00 1F FE 00 : 09
F7E8 00 18 F0 00 00 18 F0 00 : 10
F7F0 00 1F FE 00 00 10 70 00 : 9D
F7F8 00 10 70 00 00 1F FC 00 : 9B
---------------------------------
SUM: 00 04 74 1A 00 FE 54 1A 42EF

F800 00 00 F0 00 00 00 F0 00 : E0
F808 00 17 FC 00 00 1D E0 00 : 10
F810 00 1D E0 00 00 14 00 00 : 11
F818 00 3F FC 00 00 1C 00 00 : 57
F820 00 00 00 00 01 FF FF 00 : FF
F828 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F830 07 FF FF C0 00 00 00 00 : C5
F838 00 09 40 00 00 CB C0 00 : D4
F840 00 0B C0 00 00 05 40 00 : 10
F848 00 0D E0 00 00 0D E0 00 : DA
F850 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F858 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F860 00 02 F8 00 00 02 F8 00 : F4
F868 00 00 00 00 00 02 78 00 : 7A
F870 00 02 78 00 00 00 00 00 : 7A
F878 00 1D FC 00 00 3F FC 00 : 54
---------------------------------
SUM: 07 B4 13 C0 01 6C 1B 00 669D
```

## リスト2　モモ アセンブルリスト

```
0000              1 ;
0000              2 ; NEKO for X1   Normal CZ8FB01 Ver 1.0
0000              3 ;
0000              4
F000              5          ORG     $F000    ; CZ-8FB01
F000              6
F000              7 CURX     EQU     $000E    ; CZ-8FB01 Work area
F000              8 CURY     EQU     $000F    ; CZ-8FB01 Work area
F000              9 CTC      EQU     $0704    ; Non turbo  tubo = $1FA0
F000             10 VEC      EQU     $58      ; Non turbo
F000             11 CTCV     EQU     $005E    ; Non turbo
F000             12 ;
F000             13 CHR1     EQU     $F400
F000             14 CHR2     EQU     CHR1+$240
F000             15 ;
F000             16          ;
F000 C3 06 F0    17          JP      INIT
F003 C3 3B F0    18          JP      RSTCTC
F006             19
F006             20 INIT
F006 F3          21          DI
F007 E5          22          PUSH    HL
F008 21 BC F1    23          LD      HL,IEXEC
F00B 22 5E 00    24          LD      (CTCV),HL
F00E CD 1C F0    25          CALL    STCTC
F011             26          ;
F011 21 0E 00    27          LD      HL,CURX ; HOME
F014 36 00       28          LD      (HL),00
F016 23          29          INC     HL      ; HL=CURY
F017 36 00       30          LD      (HL),00
F019 E1          31          POP     HL
F01A FB          32          EI
F01B C9          33          RET
F01C             34 STCTC
F01C F5          35          PUSH    AF
F01D C5          36          PUSH    BC
F01E             37          ;
F01E 01 04 07    38          LD      BC,CTC
F021 3E 07       39          LD      A,07
F023 ED 79       40          OUT     (C),A
F025 3E AA       41          LD      A,$AA    ; $AA is about.
F027 ED 79       42          OUT     (C),A
F029 3E 58       43          LD      A,VEC    ; Set vector
F02B ED 79       44          OUT     (C),A
F02D             45          ;
F02D 01 07 07    46          LD      BC,CTC+3
F030 3E C7       47          LD      A,$C7
F032 ED 79       48          OUT     (C),A
F034 3E AA       49          LD      A,$AA    ; $AA is about.
F036 ED 79       50          OUT     (C),A
F038             51          ;
F038 C1          52          POP     BC
F039 F1          53          POP     AF
F03A C9          54          RET
F03B             55 RSTCTC
F03B F5          56          PUSH    AF
F03C C5          57          PUSH    BC
F03D             58          ;
F03D 01 07 07    59          LD      BC,CTC+3
F040 3E 03       60          LD      A,03
F042 ED 79       61          OUT     (C),A
F044             62          ;
F044 C1          63          POP     BC
F045 F1          64          POP     AF
F046 C9          65          RET
F047             66
F047             67 SPACE
F047 00 00 00    68          DS      $120
```

F04A〜F166は00で埋める

▶平成天才バカボンの声はおかしい。　　林坂　博文（19）兵庫県

```
F167              69 STACK
F167 00 00 00     70          DS      37*2
```

F16A〜F1B0は00で埋める

```
F1B1              71 INTSP
F1B1 00 00        72          DS      2
F1B3              73 NEW_MYX
F1B3 00           74          DS      1
F1B4              75 NEW_MYY
F1B4 00           76          DS      1
F1B5              77 OLD_MYX
F1B5 00           78          DS      1
F1B6              79 OLD_MYY
F1B6 00           80          DS      1
F1B7              81 OLD_GADR
F1B7 B0 7F        82          DEFW    $7FB0
F1B9              83 MOMO_ADR
F1B9 00 F4        84          DEFW    $F400
F1BB              85 ICHIMATU
F1BB AA           86          DB      $AA
F1BC              87
F1BC              88 ;
F1BC              89 ; Interrupt rputine
F1BC              90 ;
F1BC              91
F1BC              92 IEXEC
F1BC F3           93          DI
F1BD ED 73 B1     94          LD      (INTSP),SP
F1C0 F1
F1C1 31 B1 F1     95          LD      SP,INTSP
F1C4 F5           96          PUSH    AF
F1C5 C5           97          PUSH    BC
F1C6 D5           98          PUSH    DE
F1C7 E5           99          PUSH    HL
F1C8 DD E5       100          PUSH    IX
F1CA FD E5       101          PUSH    IY
F1CC 08          102         EX       AF,AF'
F1CD D9          103         EXX
F1CE F5          104          PUSH    AF
F1CF C5          105          PUSH    BC
F1D0 D5          106          PUSH    DE
F1D1 E5          107          PUSH    HL
F1D2 08          108         EX       AF,AF'
F1D3 D9          109         EXX
F1D4             110          ;
F1D4 2A B3 F1    111          LD      HL,(NEW_MYX)
F1D7 22 B5 F1    112          LD      (OLD_MYX),HL
F1DA             113
F1DA             114 CHECK
F1DA 21 B5 F1    115          LD      HL,OLD_MYX
F1DD 11 B3 F1    116          LD      DE,NEW_MYX
F1E0 3A 0E 00    117          LD      A,(CURX)
F1E3 BE          118          CP      (HL)
F1E4 CA 0F F2    119          JP      Z,UPDOWN
F1E7 D2 FC F1    120          JP      NC,RIGHT
F1EA             121 LEFT
F1EA AF          122          XOR     A
F1EB BE          123          CP      (HL)
F1EC CA 0F F2    124          JP      Z,UPDOWN
F1EF EB          125         EX      DE,HL
F1F0 35          126          DEC     (HL)
F1F1 EB          127         EX      DE,HL
F1F2 01 40 F6    128          LD      BC,CHR2
F1F5 ED 43 B9    129          LD      (MOMO_ADR),BC
F1F8 F1
F1F9 C3 0F F2    130          JP      UPDOWN
F1FC             131 RIGHT
F1FC 3E 4C       132          LD      A,80-4
F1FE BE          133          CP      (HL)
F1FF CA 0F F2    134          JP      Z,UPDOWN
F202 EB          135         EX      DE,HL
F203 34          136          INC     (HL)
F204 EB          137         EX      DE,HL
F205 01 00 F4    138          LD      BC,CHR1
F208 ED 43 B9    139          LD      (MOMO_ADR),BC
F20B F1
F20C C3 0F F2    140          JP      UPDOWN
F20F             141 UPDOWN
F20F 23          142          INC     HL        ; LD HL,OLD_MYY
F210 13          143          INC     DE        ; LD HL,NEW_MYY
F211 3A 0F 00    144          LD      A,(CURY)
F214 BE          145          CP      (HL)
F215 CA 32 F2    146          JP      Z,CHECK2
F218 D2 26 F2    147          JP      NC,DOWN
F21B             148 UP
F21B AF          149          XOR     A
F21C BE          150          CP      (HL)
F21D CA 32 F2    151          JP      Z,CHECK2
F220 EB          152         EX      DE,HL
F221 35          153          DEC     (HL)
F222 EB          154         EX      DE,HL
F223 C3 32 F2    155          JP      CHECK2
F226             156 DOWN
F226 3E 16       157          LD      A,25-3
F228 BE          158          CP      (HL)
F229 CA 32 F2    159          JP      Z,CHECK2
F22C EB          160         EX      DE,HL
F22D 34          161          INC     (HL)
F22E EB          162         EX      DE,HL
F22F C3 32 F2    163          JP      CHECK2
F232             164 CHECK2
F232 1A          165          LD      A,(DE)  ; NEW_MYY
F233 BE          166          CP      (HL)    ; CP OLD_MYY
F234 C2 60 F2    167          JP      NZ,DEL
F237 2B          168          DEC     HL
F238 1B          169          DEC     DE
F239 1A          170          LD      A,(DE)  ; NEW_MYX
F23A BE          171          CP      (HL)    ; CP OLD_MYX
F23B C2 60 F2    172          JP      NZ,DEL
F23E             173          ;
F23E 3E AA       174          LD      A,$AA
F240 32 BB F1    175          LD      (ICHIMATU),A
F243 C3 6A F2    176          JP      PUT
F246             177 RETURN
F246 CD EE F2    178          CALL    PALET
F249             179          ;
F249 08          180         EX       AF,AF'
F24A D9          181         EXX
F24B E1          182          POP     HL
F24C D1          183          POP     DE
F24D C1          184          POP     BC
F24E F1          185          POP     AF
F24F 08          186         EX       AF,AF'
F250 D9          187         EXX
F251 FD E1       188          POP     IY
F253 DD E1       189          POP     IX
F255 E1          190          POP     HL
F256 D1          191          POP     DE
F257 C1          192          POP     BC
F258 F1          193          POP     AF
F259 ED 7B B1    194          LD      SP,(INTSP)
F25C F1
F25D FB          195          EI
F25E ED 4D       196          RETI
F260             197
F260             198 DEL
F260 ED 4B B7    199          LD      BC,(OLD_GADR)
F263 F1
F264 21 47 F0    200          LD      HL,SPACE
F267 CD BF F2    201          CALL    WRITE2
F26A             202 PUT
F26A 3A BB F1    203          LD      A,(ICHIMATU)
F26D 07          204          RLCA
F26E 32 BB F1    205          LD      (ICHIMATU),A
F271 E6 01       206          AND     $01
F273             207          ;
F273 57          208          LD      D,A
F274 0F          209          RRCA
F275 0F          210          RRCA
F276 0F          211          RRCA
F277 5F          212          LD      E,A                ; DE == A * $0120
F278 2A B9 F1    213          LD      HL,(MOMO_ADR)
F27B 19          214          ADD     HL,DE
F27C CD 82 F2    215          CALL    PUT_CHR
F27F C3 46 F2    216          JP      RETURN
F282             217 PUT_CHR
F282 E5          218          PUSH    HL
F283 CD DA F2    219          CALL    ADCL
F286 11 00 40    220          LD      DE,$4000           ; Bule start
F289 19          221          ADD     HL,DE
F28A 09          222          ADD     HL,BC
F28B 44 4D       223          LD      BC,HL
F28D ED 43 B7    224          LD      (OLD_GADR),BC
F290 F1
F291 E1          225          POP     HL                 ; HL=(MOMO_ADR)
F292 CD BF F2    226          CALL    WRITE2
F295 C9          227          RET
F296             228 WRITE
F296 C5          229          PUSH    BC
F297 D9          230         EXX
F298 06 03       231          LD      B,3
F29A D9          232         EXX
F29B 3E 04       233          LD      A,4
F29D             234 WRLOOP
F29D 04          235          INC     B
F29E ED A3       236          OUTI
F2A0 03          237          INC     BC
F2A1 3D          238          DEC     A
F2A2 C2 9D F2    239          JP      NZ,WRLOOP
F2A5             240          ;
F2A5 0B          241          DEC     BC
F2A6 0B          242          DEC     BC
F2A7 0B          243          DEC     BC
F2A8 0B          244          DEC     BC
F2A9 3E 40       245          LD      A,$40
F2AB 80          246          ADD     A,B
F2AC 47          247          LD      B,A
F2AD D9          248         EXX
F2AE 05          249          DEC     B
F2AF D9          250         EXX
F2B0 C2 9B F2    251          JP      NZ,WRLOOP-2
F2B3             252          ;
F2B3 1B          253          DEC     DE
F2B4 C1          254          POP     BC
F2B5 78          255          LD      A,B
F2B6 C6 08       256          ADD     A,8
F2B8 47          257          LD      B,A
F2B9 7B          258          LD      A,E
F2BA B2          259          OR      D
F2BB C2 96 F2    260          JP      NZ,WRITE
F2BE C9          261          RET
F2BF             262          ;
F2BF             263 WRITE2
F2BF 3E 03       264          LD      A,3
F2C1 F5          265          PUSH    AF
F2C2 11 08 00    266          LD      DE,$0008
F2C5 E5          267          PUSH    HL
F2C6 60 69       268          LD      HL,BC
F2C8 01 B0 3F    269          LD      BC,$3FB0
F2CB B7          270          OR      A
F2CC ED 42       271          SBC     HL,BC
F2CE 44 4D       272          LD      BC,HL
F2D0 E1          273          POP     HL
F2D1 CD 96 F2    274          CALL    WRITE
F2D4 F1          275          POP     AF
F2D5 3D          276          DEC     A
F2D6 C2 C1 F2    277          JP      NZ,WRITE2+2
F2D9 C9          278          RET
F2DA             279 ADCL
F2DA 21 00 00    280          LD      HL,$0000           ;  IN =(NEW_MYX,_MYY)
F2DD 11 50 00    281          LD      DE,$0050           ;  OUT=DE
F2E0 ED 4B B3    282          LD      BC,(NEW_MYX)       ;Break=BC,DE,HL
F2E3 F1
F2E4 04          283          INC     B                  ; B=(NEW_MYY)+1
F2E5             284 ADCL2
F2E5 19          285          ADD     HL,DE
F2E6 10 FD       286          DJNZ    ADCL2
F2E8             287          ;
F2E8 59          288          LD      E,C                ; E=(NEW_MYX)
F2E9 19          289          ADD     HL,DE
F2EA 01 60 3F    290          LD      BC,$3F60
F2ED C9          291          RET
F2EE             292 PALET                               ; PALET n,n
F2EE 01 00 10    293          LD      BC,$1000
F2F1 3E AA       294          LD      A,$AA
F2F3 ED 79       295          OUT     (C),A
F2F5 04          296          INC     B
F2F6 3E CC       297          LD      A,$CC
F2F8 ED 79       298          OUT     (C),A
F2FA 04          299          INC     B
F2FB 3E F0       300          LD      A,$F0
F2FD ED 79       301          OUT     (C),A
F2FF C9          302          RET
```

▶1升ビンは一生ビンだ。　　　大久保　明弘（17）岩手県

# 映像表現のテクニック

プロジェクトチーム DōGA かまた ゆたか

今回から少し趣向を変えて，映像作品としてのCGAについて考えてみましょう。特に今回はCGAシステムどころかコンピュータから離れて，純粋に映像作品制作のありかたについて述べます。コンピュータの専門誌でこんなこと書いてよいのでしょうか？

早いもので，この連載も9回目です。DōGAプロジェクトの活動で，ものすごく多忙なのに，一度も休まなかったのは奇跡的といえるのではないでしょうか（といって，来月原稿を落としたりして)。さて，いままでの連載では主にCGAシステムの使い方について述べていました。ひと通りマニュアルの補足説明も終わったことですし，そろそろ作品制作のテクニックについて解説していきたいと思います。

今回のテーマは，CGAといえども映像作品として通用するものを目指さなければいけないということです。とりあえず作ったカットを適当につなげただけのものや，自作のCGプログラムの性能を見せるためのサンプルなどは，とうてい作品とは呼べません。今回のアマチュアCGAコンテストでも，そのたぐいのものは1次審査で選外となっています。1次審査を行った審査員の立場としてパーソナルCGAの現状と今後の問題点を踏まえたうえで，私なりの映像論を述べさせていただきますので，暇な人はお付き合いください。

映像論といっても，私は映像の専門家ではありません。2，3のコンテストに入賞した経験を持ち，一時期美術部に入っていた程度です。ですから，芸術大学の方や長年映像制作に携わってきたような方になにか言うつもりはありません。そのような方々は，こんな記事はさっさとパスして，ほかのもっと有意義なページのほうに目を通していただいたほうがいいと思います。

しかし，現在CGA作品を制作しているのはパソコンユーザー（マニア）であり，どちらかといえば芸術とは縁遠く，映像の勉強をする機会もきっかけも非常に少ないといえるでしょう。また，映像論なんかを掲載してくれるパソコン専門誌はきっとOh!Xぐらい（というより，この連載ぐらい）なものだし，どうも芸術というジャンルとコンピュータというジャンルとは交流が少ないように感じられます。これは，両方を取り扱うCGAにとっては，とても不幸なことです。今回の原稿も，私なんかより本格的に映像を学んだ人が書けばよいと思うのですが，残念ながら頼める方がいなかったので，とりあえず私でガマンしてください。皆さんが本格的な作品制作に入るきっかけにでもなれば幸いです。また，映像を言葉で説明することが難しく，この文章だけで言いたいことが伝わるか不安ですが，皆さん，この機会に「映像の勉強」をしてみてはいかがでしょうか？

## 映像によるコミュニケーション

さて，あなたはちょっとした講演を引き受けることになったとします。当然あなたは，事前に内容を考え，原稿を用意するでしょう。まさかその場になって，思いついたことを脈絡なく並べ立てるようなことはしないと思います。そんなものは講演ではなく，他人に聞かせるようなものではありません。CGA作品においても同様です。作品としてCGAコンテストに出品すれば，数百，数千(?)の人々に観られることになるのですから，1カット，1カット十分に吟味して制作すべきです。

言葉の場合には，それぞれの文は当然文法という規則があります。「てにをはの使い方」や「決してのあとには必ず否定がくる」などです。またよりよい文章にするためには「です・ます調」や「だ・である調」に統一するとか，「〜です。〜です」のように連続して同じ文末にしないほうがよいということも知られています。さらに，強調したいときのテクニックである，「やってきた，春が！」といったような倒置法，体言止めなども義務教育の国語の時間で習います。

実は映像の場合にも，守らなければいけない規則，より自然に見せるための一般的方法，強調するための手法などがちゃんと存在するのです。しかし，小学校にも中学校にも「映像」などという科目がなかったために，CGAの世界においては，「私は朝7時に起きました。それから私は朝ご飯を食べました。それから私は学校に行きました。それから……」といった映像がまかり通っているのが現状です。

「それから私は……」といった文章で自分の気持ちや感動が相手に伝わるわけがありません。逆に言えば，ちゃんと映像の文法を学び，テクニックを習得したとき，映像は言葉と同じくらい相手にものを伝える手段になりうるのです。そうなってこそ「映像によるコミュニケーション」といえ，「作品」と呼べるものになるのです。

## 観客の心をつかむ

よい演出とは，観客の心をつかむ演出であるのは言うまでもありません。しかし「観客の心をつかむ」とはどのようなことなのか，またどのようにすればよいのか，

少し具体的に考えてみましょう。
たとえば，母親の交通事故の知らせを聞いて，その娘（主人公）が病院に駆けつけるシーンを想定しましょう。娘の乗ったタクシーが町の中を走っています。タクシーの中でシートにかじりついている娘のカットも，いくつか挿入されるでしょう。病院に着いて，娘はタクシーから降り，病院のドアを開けます。ここで，娘が通ったあともドアがぶらぶら揺れている様子が１秒間画面に映っていたとします。そのあと，再び階段を駆け上がる娘のカットが続き，病室に飛び込んでいきました。
これは観客の心をつかむ演出とはいえません。制作者の意図としては，この一連のシーンでは，「娘は母親の息のあるうちにたどり着けるか」ということに集中させたいはずです。しかし，たとえ１秒間でも，画面上からその娘の姿が消え，ドアが揺れている様子を映すと観客は必ず一瞬考えてしまうのです，「あれっ？　このドアがどうしたんだろう。何かこの場所に意味があるのかな？」と。この瞬間に，緊張の糸は切れ，盛り上げるためのいままでの努力はすべてぶち壊しになってしまいます。つまり，観客の心をつかむというのは，制作者の意図だけに観客の注意がいくようにすることです。それを基本とすれば，応用は，いかにしてその意図をうまく表現するかということになるのでしょう。しかしそれはアマチュアが一朝一夕に習得できるようなことではありませんので，まずは観客の注意がそれるような要因を削るのに努めるのが，観客の心をつかむ演出の第一歩といえるのではないでしょうか。

## 個性(オリジナリティ)の育て方

黒沢，ルーカス，ヒッチコックそれぞれに作風というものがあります。それが個性であり，オリジナリティだと思います。アマチュア作品においても，もちろんこのオリジナリティは重要ですが，これまでになかったような手法（テクニック）を使うとか，ほかの人とは違ったことをするということではありません。
初心者がよくやりがちな勘違いの例を挙げましょう。ひとつは，ストーリーの結末を従来のパターンの逆にしてやる，あるいは観客の裏をかくことがオリジナリティだと思ってしまうことです。あなたと友人の２人に意見を求められて，友人が先に答えてしまったとします。あなたに個性があるなら，その友人の言ったことに関わらずに自分の意見が言えるはずです。わざわざ友人と逆のことを答えたからといって，あなたの個性の証明にはなりません。つまりほかの人の逆と自分の意見とはまったく別のものなのです。無理して逆のことを言っても，その意見は矛盾し，説得力のないものになってしまうでしょう。もし，あなたがはっきり自分の意見を持っていたとすれば，たとえその意見が友人と同じものでも，細かな点で異なっていたり，その意見を補足，強調することであなたのオリジナリティは十分表現できるはずです。
もうひとつの例は，従来の手法（構図や編集方法）をまったく否定したり，だれも行わなかったような手法をむちゃくちゃにつめこむという勘違いです。前述した講演の例で考えてみましょう。あなたは画期的な表現として，接続詞は「しかし」しか使わないとか，ひとつの文章中に必ず主語を２つ以上いれるといった手法を実験的に用いたとします。そんなことをすれば，聴衆のだれにも意味が伝わらず，講演は大失敗に終わることでしょう。いや，単なるバカと言っていいと思います。それにあなたが画期的だと考えた手法が，本当にいままでだれも考えなかったとは思わないほうがよいでしょう。むしろそのような手法は，実験した結果使いものにならなかったので，だれも使用していないと判断すべきです。基礎もわからないうちから，応用をなどという邪道なことを考えるのはやめ，まず基本をしっかり勉強しましょう。
それでは映像作品における「個性」とはどうやって育てていけばいいのでしょうか。まずひとつは，多くの映像作品を見ることです。でたらめに多く見るのではなく，自分の好きな作品を見るのです。この監督が好きだ。このテーマが好きだ。自分は何が好きで何が嫌いなのか，だんだんわかってくるでしょう。
そしてもうひとつ，いちばん大切なことは，実際に作品を作ることです。１本でも多く作ることです。そして気に入った作品から順に並べてみれば，自分では気づかなかったようなはっきりした個性が見えてくるでしょう。

## パロディについて

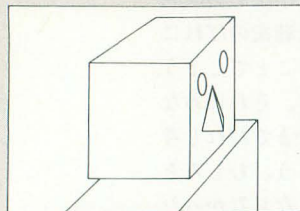
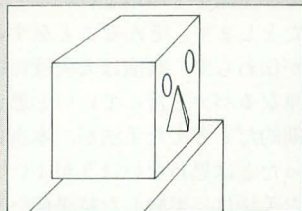
はっきり言わせてもらいます。安易にパロディ作品を作るのはやめましょう。今回のCGAコンテストにも，アニメネタを使った作品はいくつか見受けられました。その作品が素晴らしいものであればあるほど，残念に思うのです。どうしてこんなに実力があるのに，パワーがあるのに，わざわざほかの人が作った世界を描くのか。たとえどんなに陳腐な世界だろうと，自分の世界を描くことに映像制作の素晴らしさがあるのではないでしょうか。これは，その作品の存在価値，制作者の存在にまで関わる重大な問題かもしれません。
パロディ作品について，もっとも恐ろしいことは，安易に「ウケ」が得られることです。観客はパロディに対して，盛んに拍手し，笑います。すると制作者はそれを賛辞と受けとめてしまいます。一生懸命制作したオリジナル作品はなかなかウケないのに，ちょっとパロディを入れると簡単にウケる……となると，制作者はどんどんパロディの世界に踏み込んでしまいます。そうやって，パロディ作品を作っていても，なかなか自分の表現力というものは身につきません。そして，ついにはパロディしか作れなくなってしまう……。おぉなんと，麻薬中毒のようではないですか。
当然ですが，パロディには元ネタを知っている人にしかわからないという問題があります。知らない人には面白くもなんともないわけです。さらに悪いことに，ごく一部の人にしかわからないネタほどその人たちには大ウケするという面があります。ですからパロディ作品が増えると，どんどんマイナー（あるいは「おたく」）路線に走ってしまいます。その結果，ごく限られた人たちが集まる会場で，ごく限られた人たちが楽しむ作品を作って，

targetによって
画面中央に被写体を置いた。

右側の余白を大きくし,
安定感を出した。

**図1**
**被写体の位置と画面の安定感**

そこでウケるだけで満足してしまうという「井の中の蛙」となってしまうのです。もうその世界は一般の人は立ち入れない閉鎖的なものとなってしまうでしょう。

このように,パロディ作品には今後のパーソナルCGAを考える上での問題点をいくつか持っています。映像制作者には,自分の好きなものを作る権利があるのか?それについては明言を避けておきますが,CGA制作者には,くれぐれもお願いします。少なくともここ数年は,自分の好みだけでなく,観客やパーソナルCGA全体のことを考えた作品制作を行ってください。パーソナルCGAは今やっと生まれてきたばかりのジャンルです。これからより多くの方々に参加してもらって,大きく育てていくのです。閉鎖的な作品,誰にも理解してもらわなくてもいいんだという自己満足的な作品は慎み,見る人が自分もやってみたいと感じるような作品を,ぜひ目指してください。

## 構図の問題

構図といっても,CGAの場合は静止画としての2次元の問題だけでなく,時間的な変化も考慮したモーションデザインもあるので,簡単には解説できません。しかし,CGA,特にDōGA・CGAシステムにおいてよくやりがち

# 映像入門編

### ●専門用語

・サイズ
被写体をどのくらいの大きさで撮影するかということ。基本はロングショット,フルショット,ウエストショット,バストショット,アップショットの5サイズ。

・ロングショット
場面の全景が入るように撮影すること。状況説明的なカットとなる。

・フルショット
被写体の全身が画面に入るように撮影すること。被写体だけでなく,被写体の置かれている環境を意識するカットとなる。

・ウエストショット
被写体の腰から上ぐらいが画面に入るように撮影すること。もっとも一般的なショット。

・バストショット
被写体の胸から上ぐらいが画面に入るように撮影すること。

・アップショット(アップ)
被写体(の顔)を画面いっぱいに撮影すること。被写体に対する感情移入がある。

・ポジション
カメラの位置の高さ。

・ローポジション
カメラを地面すれすれ,あるいはひざぐらいの位置において撮影すること。もともと緊迫感のあるポジションで,移動撮影と併用すると迫力がでる。また,子供の視点としても用いる。

・アイポジション
人間が普通に見る高さで撮影すること。通常の撮影。

・ハイポジション
通常より高い位置から撮影すること。開放感があり,よくフルショットと併用される。

・アングル
カメラの向き。

・ハイアングル
見上げるように撮影すること。畏怖,恐怖,巨大さなどを表す。

・ローアングル
見下げるように撮影すること。客観的,冷静的な視野になる。

・あおり
ローポジションとハイアングルを組み合わせ,さらに画角を大きくする。畏怖,恐怖,パワーなどが強調される。

・パンニング(パン)
カメラを水平・垂直方向に旋回しながら(rotz)撮影すること。広範囲の風景などを撮影する。説明的になる。

・フィックス
カメラを動かさないで(もちろんズームも行わない)撮影すること。撮影の基本。

・ズーム
画面サイズを連続的に変化させること。

・ズームアップ
ロングからアップにズームすること。強調的な意図がある。

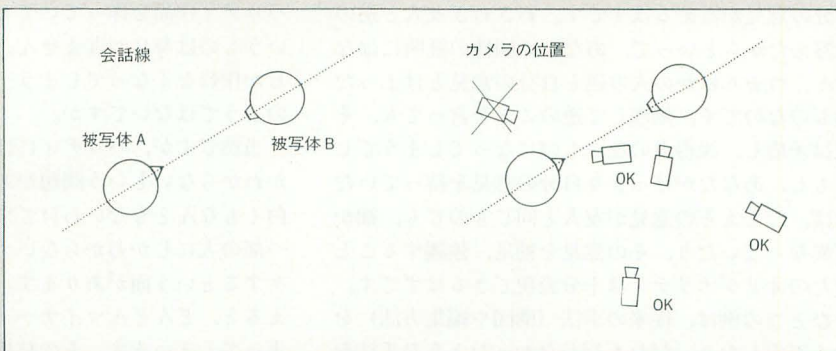
・ズームバック
アップからロングにズームすること。解説的な意図がある。

・フレームイン
画面の外にあった物体(人)が画面に入ってくること。

・フレームアウト
画面に写っていた物体(人)が画面から出ていってしまうこと。

・長回し
時間的に長いカット。

### ●カット構成の定石と禁じ手

・基本カット構成
もっとも基本的なカット構成は,フィックスの基本5サイズを組み合わせるだけのものです。ロングに対してアップになるほど,そのカットは時間的に短いものになります。つまりアップの長回しは禁じ手です。量的にはウエストショットとバストショットが多くなります。この両者は画面サイズが似ているのですが,ウエストショットは画面にその場所と被写体の両方を入れるのに対して,バストショットはほとんど被写体だけになりますので,被写体に対する注目度がかなり違います。あまり長回しをすると,画面が単調になり,見ている人が飽きますので,

なミスに気がつきましたので，今回はその点を指摘するだけにしたいと思います。

DōGA・CGAシステムのフレームソースには大変便利な target という概念があります。注目したいオブジェクトにターゲットを指定すると，常に画面中央に表示されます。いくらなんでも，常に画面中央というのは構図的に問題があります。では，上下左右どちらにずらせばいいのでしょうか。

答えは簡単で，前方，もしくは進行方向，視線方向の余白を大きくします。こうすると，構図として安定感が増します(図1)。ですから，バストショットや，アップになっている人物が振り向く場合，その方向に少しカメラを動かしてやったほうがよいと思います。フレームソースの場合は，

```
obj kao    mov  ( 100 0 0 )  target
```

などとしてやると，自動的に前方の余白が多くなります。さて，先日CGAコンテストの審査用に，各々の作品を2，3枚ずつ写真撮影しました。するとどのカットでも絵になっている作品と，まったく絵にならない作品との差が激しいことに驚きました。このように，自分の作品の各カットにおいて，静止画として観るに耐えるかどうかをチェックしてみるのもよい勉強になるのでしょう。

## 凝った演出とは

ある映画でこんな演出を見ました。数年ぶりに恋人と再開した感動のシーンです。お互いの顔のアップ。続いて瞳の超アップ。駆け寄る恋人のスローモーション。主人公の目から見たカット。走って来る恋人の靴だけのカット。靴の視点になって地面すれすれに移動するカット。主人公の手からカバンが落ちていくスローモーション。主人公のあおり。地面に落ちるカバンのアップのスローモーション。抱きしめ合う2人を中心にして360度カメラが回るカット……。見ているほうが情けなくなります。自分の知っているカメラワークを片っ端から並び立てるとは，なんと軽薄な演出でしょう。凝った演出とはテク

複数のサイズ（場合によってはアングル）を組み合わせましょう。

**・同じサイズをつなげない**

たとえば，バストショットの次に再びバストショットをつなげるのはよくありません。被写体が同一人物でもほかの人物でもこの原則は変わりません。

**・会話線の法則**

図のように2人が会話をしているとします（べつに銃撃戦でもいいけど）。真上から見て，その2人を結ぶ線を会話線といいます。この会話のシーンが数カットにおよぶとき，カメラの位置はこの会話線で区切られる片側の領域にしか設定できません。この法則を破ると，観客は2人の位置関係がわからなくなってしまいます。どうしても会話線を越えなければいけないときは，「肩なめし」のカットを入れるなど，特殊な処理を施さなければいけません。

**・インサーカット**

インサーカットとは，突然まったく違うカットを挿入（インサート）することで，2つのシーンをつなげる手法です。この手法は主に時間の経過や空間的移動を表現します。たとえば，ある被写体が家の中で遊んでいるシーンと，同じ被写体が屋外で遊んでいるシーンをつなげると，きわめて不自然です。そこでそのあいだに，空だけのカットを挿入するわけです。また，空だけでなく，赤く熟した柿が実った小枝を撮影するのであれば，同時に状況の解説にもなります。インサーカットは必ずフィックスで撮るように注意してください。

**・被写体の移動1**

街中を歩くシーンのように被写体がどんどん移動していく場合，カメラはフィックスですので，自然と被写体がフレームアウトしてしまいます。次のカットでもその被写体の動きが連続している場合，前のカットは被写体が完全にフレームアウトする前に切ることが大切です。だいたい被写体の3/4がフレームアウトしたところが目安です。またそれにつなぐカットは，被写体が1/4ぐらいフレームインしている状態から始めます。このつなぎ方はほかにも応用できる大切なものなので，マスターしてください。

**・被写体の移動2**

被写体が移動する場合のもうひとつの注意点は，移動の方向性です。前のカットで被写体が画面の右から左方向に移動していたのに，次のカットでは左から右に逆転していると，Uターンしたとか，別の被写体だと誤解されます。よく考えると，これは会話線の法則の応用でもあります。

**・被写体の移動3**

被写体の移動1の応用です。前記の切り方は，たとえば曲がり角を曲がるなどの位置的に隣接あるいは近い場所を移動する場合です。2つのカットに空間的な隔たりが大きいときは，完全にフレームアウトしたほうが距離感がでます。もうひとつの応用として，「待ち伏せ撮り」があります。喫茶店でお茶を飲んでいた被写体が席を立ちフレームアウトする途中で切ります。ここまでは基本どおりですが，次のカットでは被写体が画面にまったくいないレジを撮影し，そこへさっきの被写体がフレームインしてきます。このように，被写体の動きの終着点が妥当性がある場合には，先にその終着点を写し，あとから被写体を呼び込みます。この場合この移動は一応の区切りがつくことに注意してください。

**・アクション撮り**

動作の途中でカットを切ることです。カットサイズを変えるとき，それを観客に意識させずにつなげることができます。前のカットでその動作が始まった直後で切るのがよいタイミングです。たとえば，セミアップで男の手を撮り，その手が化粧台の上のあるビンをつかみ，持ち上げた直後でカットが変わり，今度はフルショットで男がそのビンを壁にたたきつける姿を撮るといった使い方です。この方法は，部屋に入っていくときも使えます。最初視点は被写体といっしょに部屋の外にあります。被写体がドアのノブに手を掛け，回し始めた，あるいはドアを開け始めた直後で切り，今度は視点が部屋の中で待っていて，ほんの少しだけ開いていたドアが完全に開かれ，被写体が入ってくる様子を写すわけです。

### ●カメラワークの定石

**・パンの基本**

パンニングの最初と最後に2，3秒のフィックスを入れることで，画面がずっと見やすくなります。特に写したいものがあるときは，それがパンニングの最後にくるようにします。これを応用したのが，「びっくりパン」で，最後に意外なもの，パンの途中では見られなかったものを撮ります。窓から見た景色をずっとパンニングして，最後にその景色をながめている男のアップにもってくるといった使い方です。

**・フェードアウト/イン**

画面がだんだん暗くなって見えなくなるのがフェードアウト。真っ暗な画面から明るくなってシーンが始まるのがフェードインです。これは主に回想シーンへの導入や時間の経過を表現します。しかし，たかが数分では，回想シーンならいざしらず，時間的経過のフェードアウト/インを使用することはありません。

**・ズームの使用法**

ズームはある意味で非常に不自然なカメラワークです。ですから制作者の意図がはっきりした，ここぞというときにしか使用してはいけません。また，ズームアップとズームバックでは意味がまったく違う点も注意してください。

**・アップの使用法**

アップは被写体の心理状態を表現するカットです。ですから，アップの前後のどちらかには，被写体をその心理状態にさせた原因を解説するカットをつなげなければいけません。

**・シーンの出だし**

もっとも自然にシーンを始めるには，フルショットから入ります。それはそのシーンの環境を説明することになるからです。また，これによって客観性も出ます。

**・視線カット**

これは，カメラを登場人物の視線と一致させるもので，その人物が緊張して，意識して何かを見る，見つけるときに使用します。ですから，このカットの前後にその登場人物が見ている様子のアップが入ることが普通です。

ニックをふりかざすことではありません。

先日，市川監督の「BU・SU」を観ました。とはいっても，テレビでやっているのを，コンテストの準備をしている合間にちらっと観た程度なので，ストーリーは理解していません。しかしなかなか印象に残るシーンがありましたので紹介しましょう。ヒロインのクラスメート（男）が学園祭でボクシングの公開試合を行います。それなりにガンバルのですが，まともにパンチをくらいダウンします。これが「あしたのジョー」や「ロッキー」なら，マットの上で必死に立とうとする姿のアップ，カウントを数えるレフリーのあおり，息をするゼイゼイという音などを盛り込むのが普通でしょう。しかし，ここではそのようなカットはひとつも使用しません。ダウンした瞬間から部屋の隅で見守るヒロインの姿のみです。ゆっくりと10カウントを数える間，そのままのカットがひたすら続きます。そして9を数えたところでヒロインは目を伏せ，10で静かに部屋から出て行きます。

つまり凝ったカットなどというものは，長年の経験とセンスが必要になってくるので，そうそう簡単にできるものではないのです。ともすればテクニックの空振りに終わってしまいます。自分の力量を考えて無理をしないほうが得策といえるのではないでしょうか。

## 「魔女宅」における実例

実際の映画の中で，カットのつなぎ方やカメラワークがどのように使われているか細かく解析してみましょう。今回は宮崎駿監督の「魔女の宅急便」（以下「魔女宅」）を例にとってみます（見たことのない人はレンタルでもしてください）。実写の映画ですと，監督が望んだとおりのカメラワークをしたくても，よけいな電柱が入ったりして，やむなく変なつなぎをするということもあるでしょうが，アニメの場合の自由度はかなり高いものです。ですから，一流の監督が制作した劇場版のアニメはいい勉強材料といえます。

まずオープニングを見てみましょう。主人公であるキキが出発の決心をして，駆け足で家に帰ります。土手から家まで6カットから構成されていますが，大部分のつなぎは忠実に基本を守っています。キキが完全にフレームアウトする直前でカットを切り，ちょっとフレームインした状態からスタートしているのです（ただしビデオで見ると，画面サイズの問題で左右が少し削られています）。また，キキの走る方向も，奥から手前へという一貫性を持っています。こうすることによって流れは中断さ

## CGAコンテスト事務局より

**●正しいCGAコンテストの見方**

いよいよ，第2回アマチュアCGAコンテスト入賞作品発表会が行われます。

これを観ずにして，パーソナルCGAは語れません。入選作品やDōGAの最新作を上映する予定です。お友達や親戚一同お誘い合わせのうえ，いらっしゃってください（入場無料）。

**・関東地区**
**日時：1990年2月25日（日曜）**
**PM2：00〜4：00**
**場所：東京都新宿区市ヶ谷シャープビル8F エルムホール（JR，地下鉄市ヶ谷駅下車　南西徒歩3分）**

**・近畿地区**
**日時：1990年3月4日（日曜）**
**PM2：00〜4：00**
**場所：兵庫県神戸市中央区三宮上新電気三宮1番館9Fイベントホール（JR，阪神三宮駅下車　南徒歩7分）**

さて，この連載の読者やCGAシステムのユーザーの皆さんはある意味では内輪なので（コンテストの賞金，運営資金などはユーザーのカンパや，この連載の原稿料などでまかなわれています），上映会当日はみんなで協力して盛り上げましょう。

まず第一に，入選作品の上映終了ごとに盛大な拍手をお願いします。その作品が特に気に入ったならば，席を立って，「ブラボー！」なり「グラッチェ，グラッチェ」と叫んでいただいて結構です。アンコールの要請は運営上お断り申し上げます。逆にその作品が気に入らなかったからといって，座布団を投げるようなことはご遠慮ください（座布団なんてないけど）。

会場は250席（近畿地区は150席）用意しています。立ち見も入れると300人ぐらい収容できます。それ以上は入れませんので，ご注意ください（どうやってご注意するかはナゾだ）。

**●CGAコンテスト審査会場実況中継**

スタジオさん，スタジオさん，聞こえますか？ただいま，第2回アマチュアCGAコンテストの審査会場に来ております。次々に登場するハイレベルの作品に会場は早くもすごい熱気に包まれています。

おっと，最初に飛び出したのは誰だー！　電通大の「極上ロボ　アジオージャ2」だ。こいつはいきなりとてつもない作品だぞ。セル画とCGを合成し完成度，エンターテイメント性では群を抜いている。迫力満点，人気抜群，豪華絢爛，焼肉定食！　しかしキャラクターがすべてパロディというのが足を引っ張るか？　審査員が元ネタを知らなければ不利だ。同じロボットバトルものでは京大の「レイズピー」も負けてはいない。こちらは元ネタを知らなくても結構楽しめるかも。

両者が熾烈な争いを展開している横を平然と歩いていくのは純粋芸術派「Solid Line」ではないか。これは完全に悟りの境地に入っている，まさにCGA界の観音菩薩。このジャンルへの応募が少なかっただけに有利だ。

意外に健闘しているのが，「超強力宇宙人」と「ディファイナブル　ファンクション」。なんと，MSX2！ 8ビットといってナメていてはいけない。現役の芸大生だけあって映像的センスはピカ一だ。エンターテイメント性も高い。宇宙空間での戦闘シーンには手に汗握るぞ。しかし「ディファイナブル　ファンクション」は未完成の予告編というのが残念。

昨年の入賞者の面々もバージョンアップして，新人の入賞を阻もうとしている。大阪府立大の「Let me Dance!」はスポット光源を生かしたレイトレだ（カラーページ参照）。これはテクニカルポイントが高い！鳥取大もレイトレアニメをバシバシ。本家本元正統派だ。

京大マイコンクラブは今年も3作品エントリーしている。拓植宗俊督監の「NoBoちゃんのミラクルワールド」などは欠点がなく平均的によいので，2年連続入賞の声も高い！（カラーページ参照）

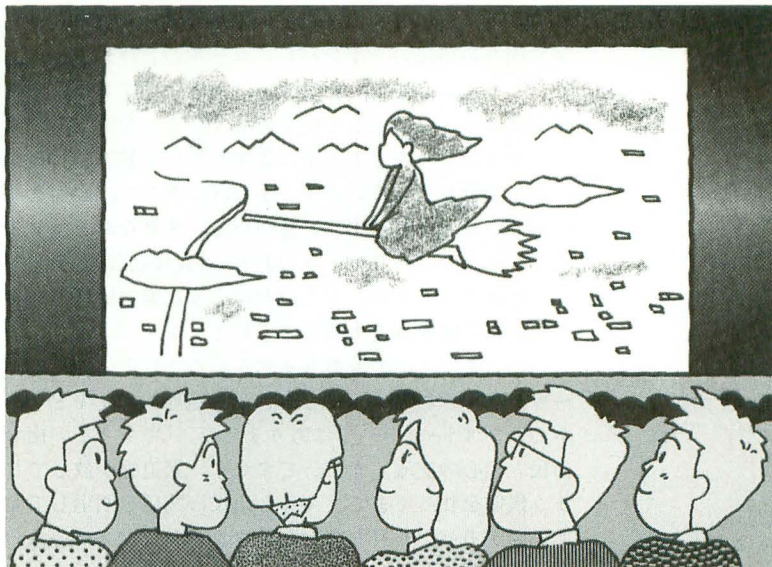
同じく京大マイコンクラブの横山浩之監督の「クリスマスの夜」もなかなかの作品。特に最後のオチなど意表をつく（カラーページ参照）。

梅沢先生率いる府中西高校の「FACTORY」は昨年と同じワイヤーフレームだが，作品としての完成度が全然違う。

はっきりいってレベルが高すぎる！　かなり質のよい作品でも入賞どころか，選外にされてしまっている。まさにアマチュアCGA界の最高峰が集まった。これを観なきゃCGAは語れない。さぁ寄ってらっしゃい，見てらっしゃい！　お代はいらないよ!!

れず，観客にカットの切れ目を意識させません。

ただ家に到着するカットではこの原則が破られています。最初地面に向いていたカメラは，ゆっくりと上にパンしてキキの家の全体を映していきます。その途中でキキがフレームインしてくるのです。これはいわゆる「待ち伏せ撮り」の一種といえます。そのため土手から家まで走るという一連の流れが終了し，次のカットから新しい展開に入ることができます。この家がキキの家ではなく，土手から帰る途中にある，ストーリー上特に関係ない家であった場合，このようなパンは決して使いません。次のカットで林の中を走るシーンがあったあとで，キキの家が出てきても，観客はさっきの家と混同して，ひとつの家の表を通りすぎ，裏口に向かったものと誤解する恐れがあります。CGの場合，凝った形状データを作るとついついそれをじっくりと見せたくなるものですが，涙をのんでカットしてください。

もう1シーン取り上げてみましょう。市民の見守るなかで，時計台からロープ1本で宙づりになっているトンボを救うためにキキが飛んでくるクライマックスです。地面すれすれに飛ぶスリリングなカットを挿入することで，あらかじめ緊張感を高めてあります。キキが差し伸べる手をトンボもつかもうとするのですが，うまくいきません。キキのアップ，トンボのアップ，両者の手のアップが連続します。このアップは観客の神経を集中させるとても基本的な使い方です。

## あき姫の迷える小羊のコーナー

**子羊**：CGAシステムひとつください。えっもうないんですか。あらららららら……。

**姫**：愛情一本　CGAシステム！

**子羊**：私の気持ちとして3,000円をカンパしたいと思います。これはスタッフの皆様のお茶菓子代としてご使用ください。

**姫**：ポテトチップス5つ，肉まん，カレーまん5つ，1.5リットルモネ3本，カール3つ，そのまんまフルーツ4つ。確かに購入いたしました。どうもありがとうございます。

**子羊**：点光源の使い方を教えてください。

**姫**：先輩どうぞ。

**先輩**：解説せねばなるまい。

点光源というのは，豆電球のように空間上のある1点から発する光のことです。平行光源のようにその空間全体に降り注ぐのではなく，ある一部分だけを明るくすることができます。また，光の方向は放射状に伸びるのも特徴です。ですから点光源の場合，光線ベクトルを設定する必要はありませんが，そのかわり光源の位置と減衰率（光線が一定距離すすむとその距離の2乗に反比例して光線の強さは弱くなります）を与えなければなりません。光の色については平行光源と同じです。書式は以下のようになっています。

```
{mov (X Y Z)  light point (rgb (R G B)
  L}
```

X, Y, Z：点光源の座標
R, G, B：色のRGBデータ
L　　：減衰距離

まず，光源の位置の設定ですが，これはlight文の中で指定するのではなく，普通のobjやtargetと同じように，movで指定します。減衰率は，light文で，「光線が指定した強さにまで弱まる距離」として与えます。以下に例を示します。

```
{mov (10 20 30)  light point (rgb (0.5
  0.5 0.5)  200}
```

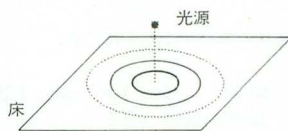
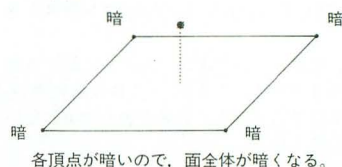
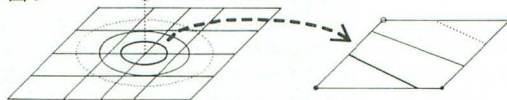
この場合点光源は，(10, 20, 30) の位置にあり，その位置から200離れたところにある面がRBG：0.5，0.5，0.5の強さ（色）の光を受けるという意味になります。ですから，この例では光源から200以内の距離にある面は，0.5以上の強さの光を受け，200以上遠くにある面は0.5より暗くなるわけです。つまり，減衰距離が大きいと広い範囲が明るくなり，小さいと光源のすぐまわりだけが明るくなるのです。

さらに使用上の注意ですが，たとえば床の真ん中の少し上に点光源を設置すると，同心状に明るくなるだろう（図1）と期待するでしょうが，そうは問屋がおろしません。まず，レンダリング時に/Gオプションをつけ，スムーズシェーディングモードにしなければなりません。フラットシェーディングでは，ひとつの面を全部同じ色で作画してしまうからです。しかしそれだけでもだめです。スムーズシェーディングモードで，明るさの計算をしているのは各頂点の位置だけで，そのほかのところは各頂点の色を補間して塗りつぶしているだけです。ですから，図2のような場合，床はまったく同じ色でべた塗りされてしまいます。結局ちゃんと同心状の模様を出したいならば，床を複数の細かな面に分割しておく必要があります（図3）。

このように点光源は非常に難しく，効果も限られています。平行光線よりかなり暗めの画面になるので，通常複数指定してやるのですが，思いどおりの効果を出すには相当の熟練を要します。

**姫**：もぐもぐ……ということだそうです。

**先輩**：あっ解説している間に，おれの肉マン食べられた！

各頂点が暗いので，面全体が暗くなる。

床を細かく分けると，各面の各頂点の明るさが異なる。

しかし，ここで監督はちょっと不思議な演出をします。突然周りの市民の「ガンバレ」コールの音声がフェードインしてくるのです。そして，2人を応援する市民の様子を3カットも挿入しているのです。こんな演出をすると，せっかくキキとトンボに集中していた観客の神経が一気に発散してしまいます。手に汗にぎって，画面を見つめていた人も思わずひと息ついて，座りなおしたりするでしょう。この3カットのあと，再び画面はキキとトンボに戻るのですが，もう以前のような緊迫感はありません。この構成は大失敗なのでしょうか？

いえいえ，とんでもありません。ここにこの作品のテーマが表現されているのです。この映画は，「キキとトンボのラブストーリー」ではありません。「キキとこの街の市民との心の交流」です。ですから，緊迫感が散じてしまう代償を払ってまで，キキと市民の関係を明示しておく必要があったわけです。このクライマックスは2人の間の事件で終わらせてはいけなかったのです。ですから，2人の手がつながった瞬間も，通常は両者の手のアップにするべきところを，わざわざロングにして，市民が見守るなかで行わせたのだと思います。

## 基本の学び方

「CGA作品の制作を試みるものは，映像制作の基本を知っておくべきである」というのが今回のテーマですが，そうはいっても芸術大学の映像学科の学生でもないかぎり，そのような機会はめったにないのが現状といえます。どうすればよいでしょう。

いちばんてっとり早い方法は，その種の専門書を読むことです。かなり大きな店で探さなければいけないと思いますし，この種の本はあたりはずれが大きいので，図書館で数冊まとめて借りてくるのが賢いかもしれません。ただ，これらの本からは，基本を学びとることが重要なのであって，変な技巧の知識ばかり増えてもしかたがないことを十分念頭においていてください。

次に，実際の映像作品を多く観てください。あまり粗悪な作品を観てもしかたがないので，いわゆる名作を選びましょう。もちろん観るといっても，「わ～い面白かった！」と喜んでいるだけではいけません。ひと通り観たあとで，1カット，1カット注意して観ていくのです。

「魔女宅」の例でわかるように，手に汗にぎるシーンは盛り上げるためにどのような工夫をしているか，逆に気が抜けてひと息つけてしまうカットは何が原因なのか考えて，問題のあるところを何度も繰り返してチェックします。また，「魔女宅」のオープニングのように，問題なくさらっと見過ごしてしまうようなシーンにも，さらっと見させるテクニックがあることもお忘れなく。専門書を読んで事前にある程度の知識があると，「このエンディングに爽快感があるのは，視点の位置が高くロングショットで撮っているからだ」，「このズームアップは観客の注意を引くときの使い方だ」，「この塔を見上げるカットは主人公の視点であり，だから次に主人公が見上げている顔のアップにつながっているのだ」などということに気がつくでしょう。そうすることによって，専門書で

# 松井のLOGINのコーナー

バレンタイン・デーも終わって，もうそろそろ結果も出た今日この頃，皆さんいかがお過ごしでしょうか？　こんばんは「遊び人　松井」です。DōGAのSIGが開設されて，はや1カ月。なかなかたくさんの人から，アクセスがあり，SIGOPとしてはうれしい限りです。

さて，今月のメインイベントといえば，やはり「第2回アマチュアCGAコンテスト」でしょう。そこでNETとしても，これを大きく盛り上げるために今月を，

**「私はひと言いいたい！　CGAコンテスト月間」**

として，皆様からのCGAコンテストに関する素直な意見をお待ちしてます。「入賞作品発表会」を見た人はその感想を，会場が遠くて行けないよーという人は，

「コンテスト入賞者への突撃インタビュー」
「審査員の方々の批評」
「入賞作品発表会の潜入レポート」

をNETに掲載しますので，その感想をどんどんフリーボード「会議室」に書き込んでください。

そのほかにも，CGAシステムを使用した入賞作品の形状データなどをアップし，コンテスト入賞者自身を招いて「ワンポイント，CGA制作」を行う予定です。さあ，みんなで，CGAコンテストを成功させよう！

**●「みんなでCGAを作る会」告知**

皆さん，CGAシステムの使いごこちはどうですか？　アンケートなどを見た限りでは，どうもモデリングツールCADに手をやいている人が多いようです。実際，ひとりで作品に使うすべての形状データを作るのは大変でしょう。そこで，今月より月単位でテーマをひとつ決めて，みんなで形状データを作ってしまおう！　というのがこの会の目的です。もちろん，NETに参加できない人のディスクでの応募もお待ちしております。

さて，今月のテーマは，これです。

**「街」**

（規定:　SCAL　1ドット＝1cm，1区画1000×1000ドット）

なお，ひとつの建物は100面以下とする。ひとり何区画でも，また，いくつ作っても構いませんが，汎用性をもたせるため敷地内いっぱいに建物を作るのはやめましょう（建坪率を守れとはいいません）。たとえば，大きなマンションを建てたい場合は，4区画（2000×2000）くらい使ってもらって結構ですが，面数は，100面以内とさせていただきます。

うまくいけば6月号のカラーページで，紹介できると思いますので，皆さんの郷土色豊かな，また，こんなマイホームが欲しいという切なる願いがこもった作品をお待ちしてます。

**●今月のアップデータ**

DōGAのカラーページを見てみましょう。今月より毎月ひとつずつNETにアップロードするデータを，カラーページで紹介します。今月は，かまたさんのオリジナルロボットです。かまたさんが昔，自作アニメーションのためにデザインしたものだそうです。

**●チーム募集のお知らせ**

先月号の本文で大々的に募集したチームですが，NETでもその参加申し込みを受け付けてますのでご利用ください。NETの場合，手紙と比べて圧倒的に早くCGAシステムに関する質問を開発者自身に聞くことができますし，また「最新のツール・データ」など，より詳しい技術的ユーザーサポートをうけることもできます。「おれは，やる気もパワーもあるんだ」という人には，NETを通して，DōGAのお仕事のお手伝い（作品制作や，ツールの作成などなど）をお願いすることも考えてますので，われこそはという人は，ふるって参加ください。

**●今月から読んでる人へ**

「DōGA CGA NET」は上新電気が行っている「J&P HOTLINE」内のSIGのひとつです。「J&P HOTLINE」への加入の方法は，このOh!Xの裏表紙の広告に載ってますので参照ください。

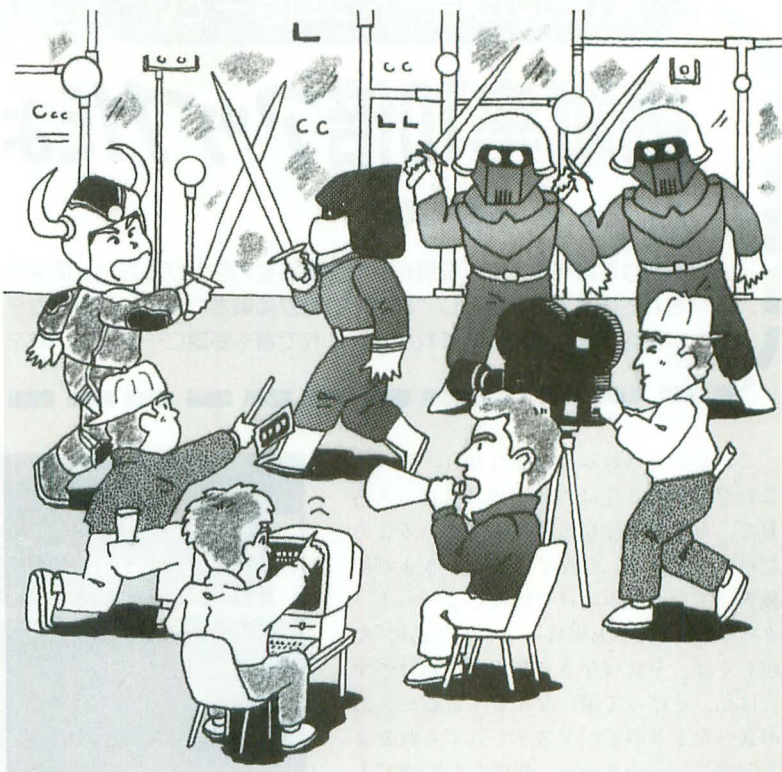
得た単なる知識に実戦力が備わってくるのです。

しかし，専門書を読み，名作を観るだけではいつまでたっても本当の実力はつきません。いちばん重要なことは，実際に作品を作ることです。いろいろと学んだつもりでも，いざ制作していると，「このカットとこのカットのつなぎが不自然だ」，「このシーンが単調でつまらない」，「辛い雰囲気を出すにはどういうアングルにすればよいのだろう」など問題点が必ず出ます。そういう問題意識をたくさん持って，専門書を読んだり，他の人の作品を観ると，さらに上達が速くなると思います。

なんか，「個性の育て方」と同じような結論になってしまいましたが，作品を観るのと作るのとは，映像制作の勉強には必要不可欠です。

## おわりに

独断と偏見を好きかってに並べてきましたが，皆さんの作品制作の参考になりますでしょうか。もちろんこの数ページを読んだからといって，皆さんのテクニックやセンスが磨かれて，作品の質的向上に直接つながるとは思いません。しかし，映像がコミュニケーションのメディアであるという意味を理解し，CGAの奥の深さに気がつき，映像の勉強を始めるきっかけにでもしていただきたいと思います。

前回までは，「CGAシステムを手にいれた方はとりあえず何か作ってみましょう」といった態度だったこの連載が，今回からいきなり高度な要求を始めたのはなぜでしょう。それは，CGAコンテストの入選作品がそういった論争ができるレベルに達しているからです。うんうん。ということで，表彰式，上映会では皆さんのお越しをお待ちしています。

さて，次回の予定ですが，これがちょっと流動的です。前回公募したチームの特集がどの程度の量になるのか，書いてみないとわからないので。それに，CGAコンテストの入賞作品の発表と解説も掲載しなければいけません。うまくいけば，審査員の方々にインタビューできるかも。そうすると残りのページが中途半端になるのではないでしょうか。まぁ寒さもきびしい時節がら，寄せ鍋風にやっていくつもりです。

# 各読者通達事項

**●バグ情報（FFEの透視図の回転）**

FFEにおける回転はz，y，x軸の順番で回転します。これは正しいのです。しかしその軸というのは，物体座標系で計算しなければいけないのに，絶対座標軸で回転していることがわかりました。この両者の違いを理解するのは，たいへん難しいので解説しませんが，要するに，「z軸に回転してからy軸にも回転」という具合に，2軸ないしは3軸すべての回転を組み合わせると，あさっての方向を向いてしまいます。あしからず。

**●ナゾのバージョン4.0**

ラベルに「CGAシステム4.0」または「CGAシステム2.4」と印字されたディスクが一部の方に発送されましたが，たんなる発送会社のミスです。中身のバージョンは2.03のままです。あしからず。

**●無償バージョンアップ**

バージョン2.00，2.01のユーザーでちゃんとユーザー登録をした方はバグ出しフィックスバージョンを無償でさしあげると言っておりましたが，まだそのメドはたっておりません。CGAシステムの配布が終わったら，今度はCGAコンテストと忙しく，十分なバグ出し，ユーザー登録の作業が少しも進んでいないからです。

また，バグを見つける以前に各プログラマがどんどんバージョンアップしているのが現状ですので，バグ出しフィックスバージョンというより，CGAシステムバージョン2.10と言うほうが正しいと思います。いずれそのうちに送れると思いますので，気長にお待ちください。あしからず。

**●バージョンアップの現状**

「更新 矢のごとし」と言われるように，現在もいろいろバージョンアップしています。今回はその一部をお知らせいたします。なお，適当なところでまとめてバージョン2.10とするつもりですが，どのようにして皆さんにお届けするかは検討中です。

**・SPANIM（アニメーション）**

1秒間に10フレームを実現した驚異のスピードといわれていますが，このたびHANIMと改名し，スピードを一挙に2倍にしました（HANIMは「速いアニメーション」の略？）。つまり1秒間に20枚を軽くクリアするのです。簡単な画像なら毎秒24フレームで真のリアルタイムアニメーション，いや30フレームも可能かもしれない。

**・REND（作画プログラム）**

Human68k Ver.2.0を使うことによって，バックグラウンド処理ができるようになりました。つまり，作画をやらせながらフレームソースの編集などができるわけです。

さらに仮想記憶に対応しましたので，HDを使うと何万面，何十万面の物体でも作画できるようになったのです。

**・FFE（フレームファイルエディタ）**

ちゃんとLOAD機能が付きました。

**・ATR（アトリビュートエディタ）**

ちゃんと球を表示して，材質感を表現できるようにしました。

そのほか，新しいプログラムもいくつかできています。お楽しみに。

★(で)のショートプロぱーてぃ　その7

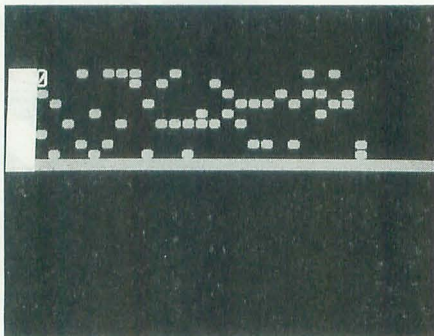
# 掲載率10倍アップだょ〜!!

Komura Satoshi 古村　聡

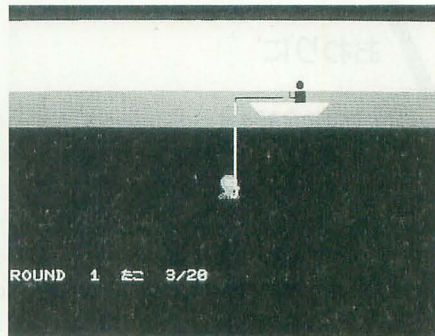
今月は趣向を変えて「投稿作品の掲載率を10倍上げる方法」の講座。実際に採用された作品3つを例とし「なぜ，これが掲載されるにいたったか？」を（で）氏が懇切丁寧に解説してくれます。これで君も野望に一歩近づいた？

illustration : T.Takahashi

これが発売されるのは２月18日。でも，これを書いてる今は1989年12月31日の大晦日で，もうすぐ除夜の鐘が鳴り始めるころだったりします。なんでこんなときまで原稿書いてなくちゃいけないんだよーっ！　ぐっすし。んで，大晦日ってことはあの「年越しそば」を食べなきゃならないわけです。実は私，そばって嫌いなんですよねー。あの食べたときのどがヤスリでけずられるような感じが……あーっ，想像しただけでトリハダがっ！

さて最近，LIVE in '90や質問箱，それにショートプロなどを合わせると，編集室への投稿がかなり増えてきてるんです。そして同時に，「おしいっ！　もうちょっとで掲載なのになぁー」というかわいそうなものも増えてきちゃったんですよね。特にショートプロの場合はプログラムが短いだけに「優れたプログラムは何本でも載せる」方針(最も優れた作品１本だけじゃなく，あるレベルを越えていれば何本でも載る可能性がある）だけに非常にもったいなかったりするわけです。

エスケープオブメーズ

タコ釣りゲーム

そこで，今月は「掲載率を10倍上げるショートプロ入門」というセンでいっちゃいます(かなり無謀な気もするけど……)。あ，もちろんほかのコーナーでも通用する作戦でやってくつもりですから，ほかのコーナーに投稿する人も読んでくださいねっ（ついでに愛読者葉書の興味のあったところに(で)のショートプロぱーてぃと書いてくれるとさらにうれしかったりして……)。

##  ふりむかせたら勝ち！

じゃ，さっそく１本目にいきましょう。今月の１本目はX68000用のエスケープオブメーズ（リスト１）です。

リスト１　エスケープオブメーズ

```
 1000 screen 0,1,1,1:window(0,0,511,256):m_init():sp_clr(0,255):sp_disp(1)
 1010 int M,N,I,A,B,C=14,D,E,F,G,J=2,K,L,O,P=10,SC=0:str H:dim char CH1(255)
 1020 dim char CR1(63)={0,0,4,4,4,4,0,0,0,0,4,4,4,4,0,0,0,0,8,8,15,8,8,0,0,0,8,8
,8,8,0,0,0,0,4,4,4,4,0,0,0,8,8,4,4,4,4,0,0,0,2,2,2,2,2,0,0,0,1,1,1,1,0,0}
 1030 dim char CR2(63)={0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,
1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,0}
 1040 dim char CRGB(48)={0, 0, 0,27, 0, 0, 0, 0,27,27, 0,27, 0,27, 0, 0,27,27,27
,27, 0,25,25,25
 1050                   ,28,24,19,24,20,13,21,21,21,23,16, 4,18,27,16, 8,21, 3,1,
1,1,1,1,0}
 1060 for I=0 to 15:M=rgb(CRGB(I*3),CRGB(I*3+1),CRGB(I*3+2)):palet(I,M):sp_color
(I,M):next
 1070 m_alloc(1,2000):m_alloc(2,2000):m_trk(1,"T200@7L4O4|:255F8F8E<CC>BB8A2G4:|
")
 1080 m_assign(1,1):m_trk(2,"T200@48L4O4|:255BBCDBBCDBBCDBBCD:|"):m_assign(2,2)
 1090 for M=0 to 7:for I=0 to 7:CH1(I+M*16)=CR1(N):pset(I,M,CR2(N))
 1100 N=N+1:next:next:sp_def(0,CH1):get(0,0,7,7,CH1)
 1110 N=2:M=0:B=4:m_play():home(1,0,0)
 1120 apage(1):fill(0,72,511,80,1):apage(0):fill(0,0,16,80,5):apage(1):O=20
 1130 for T=0 to 300:for I=0 to 63:for L=0 to 100:next:locate 0,0:print using "#
##";T
 1140 fill(I*8,0,I*8+7,71,0)
 1150 for G=0 to 1:E=rnd()*9:put(I*8,E*8,I*8+7,E*8+7,CH1):next
 1160 if P=40 then O=0 else if O=20 then P=P+1:goto 1230
 1170 for L=0 to 1:A=stick(1):F=B+(A=8)-(A=2):K=J-(A=6):if F<0 then F=B
 1180 if point((I+K-1)*8+12,F*8+4)>0 and (I+K)<63 then F=B:K=J
 1190 if point((I-63+K-1)*8+4,F*8+4)>0 and (I+K)>62 then F=B:K=J
 1200 if J=0 then OVER():J=2:T=0:I=0:P=0:goto 1110
 1210 B=F:J=K:sp_move(0,J*8,B*8,0):next
 1220 home(1,I*8,0):T=T+1:J=J-1
 1230 next:next:H="SUCCEED":apage(0):symbol(2,2,H,3,8,2,2,0)
 1240 symbol(0,0,H,3,8,2,7,0):H=inkey$:wipe():OVER():goto 1110
 1250 func OVER():m_stop():cls:H=itoa(T):apage(0):symbol(2,2,H,10,15,1,2,0)
 1260 symbol(0,0,H,10,15,1,7,0):H=inkey$:T=0:apage(0):wipe():apage(1):wipe():end
func
```

**エスケープオブメーズ　For X68000**
**(X-BASIC)**
**山野　得生（東京都）**

よくあるスクロールゲームなんですが，画面の右から障害物が鉄砲水といっしょにどんどん流れてきます。ほっておくと自分のキャラはどんどん流されていってしまいます。かといってよく先を見ないで右に進めば，そこはもう戻れない行き止まり。岩にぶつからないように，袋小路にはまらないように……，自分のキャラをジョイスティックで上下右方向に操ってください。左側（つまり水の流れていくほう）には進めませんのであしからず。単純なゲームですけど，X68000用にしてはリストがかなり短いので改造しやすいでしょう。

で，このゲームは（作者の山野さんには失礼かもしれないが）よくあるタイプのゲームなわけです。背景がスクロールするなかを自分のキャラが障害物をよけながら進んでいくだけ。それでもなぜ掲載になったかというと「自分なりの工夫がしてあった」からです。

ふつう，このテのゲームってほうっておいたら自分は止まったままですよね。でもこのゲームでは，ほうっておくと自分が水の流れに乗って流れてしまうので必死になって右に進まなくちゃいけないという工夫をしています。だからゲームが始まったときスティックを右に倒してないとゲームオーバーになってしまうという欠点があるにせよ，私は新鮮さを感じてしまったのです。

読者や選者に「えっ？」と思わせてこっちを向かせたらもう勝ち。あとはこの調子で回数を重ねてしまえばもうあなたは常連，Oh!Xの有名人！　てなわけです。こうやって考えると，ショートプロだったら，

1）障害物をよけるのではなくものを拾っていくほうがいいかもしれない
2）じゃ，お手軽にトンネル状のところでアルファベットを拾わせよう
3）では，どーやってゲームオーバーにしようか？
4）じゃ，間違えて同じ文字を2つ取ったらゲームオーバーにしよう
5）あと，全部拾えたら面クリアでクリアするまでの時間が長くなるとか，次の面はトンネルが狭くなるとか……

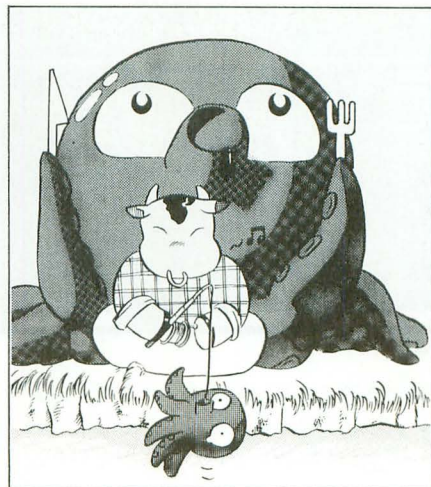
なんてやっていけば「トンネルを進みながらアルファベットを拾っていくスクロールゲーム。でも間違えて同じ字を2つ拾うとゲームオーバー」で，まず1勝なわけです。また，LIVE in '90だと「ヘビメタ調のYsを送る」とか……どぉ，金子のダンナ？

## ひとつの取りえはひとつの勝利！

で，続けて今月の2本目。2本目はこれは珍しいMZ-1500用のタコ釣りゲーム（リスト2）です。

**タコ釣りゲーム　For MZ-1500**
**(SB-5030)**
**大滝　剛徳（新潟県）**

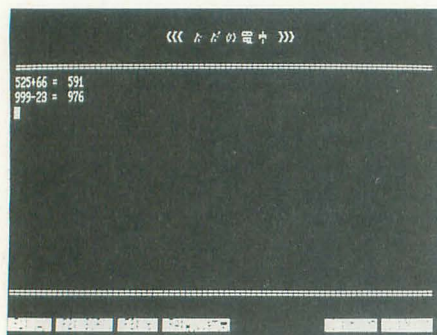
BASICとマシン語をちょっとだけ使った作品です。こっちもかなり短いから改造なんかにはちょうどいいでしょう。画面上の下半分に海中の様子，上には自分のキャラと乗っている船があります。で，遊び方なんですが↑↓のキーで自分のキャラが垂らしている釣り針を動かします。タコが左からくるのでタコめがけて針を動かしてください。タコは全部で20匹いますが21ラウンド数以上釣らないとゲームオーバーです。針の動きにマシン語を使っているのでRUNするまえにセーブすること。マシン語で使っているメモリは$CF80～$CFC8までで，

| | |
|---|---|
| $CF80 | 釣り針の座標 |
| $CF82 | 釣れたかどうか |
| $CF83 | |
| ⋮ | 釣り針の移動と表示 |
| $CFBA | |
| $CFBB | |
| ⋮ | 当たり判定 |
| $CFC8 | |

というふうになってます。

で，このゲームの掲載の理由は，このショートプロの選考作業中に後ろから担当編集さんがやってきて「あ，このタコの動き，かわいいねー」と言ったからなんです。自分のキャラはただのキャラクタの組み合わせで作っているのにもかかわらずタコだけはPCGでデザインを凝らして……。なんというかタコに対する愛情みたいなものを感じるんですよね。が，これもPCGだからよかったというわけではなく（むしろPCGのデータが多すぎてプログラムが大きくなりすぎると不利），大事なキャラにだけPCGを使ったという演出の勝利です。強調させたいところに凝る。不必要に凝らない。そ

**リスト2　タコ釣りゲーム**

```
10 LIMIT $CF7F:INIT"CRT:I":GOSUB 310
20 R=1:SC=0:T=.6:GOSUB 280
30 ' ●●●●●● ｶﾞﾒﾝ ●●●●●●
40 CLS:FOR I=0 TO 10:FOR G=0 TO 39:CURSOR G,I:PRINT[(I>7)*4+5]"█":NEXT G,I
50 CURSOR 20, 7:PRINT[0,5]"        ●"
60 CURSOR 20, 8:PRINT[0,1]"┌────┘█"
70 CURSOR 20, 9:PRINT[6,1]"|  ▀▀▀▀▀▀"
80 CURSOR 20,11:PRINT"J"
90 F=0:L=0:M=0:POKE $CF80,$CC,$D1,$0:GOSUB 260
100 ' ●●●●●● ﾒｲﾝ ●●●●●●
110 USR($CF83)
120 IF F=0 THEN 160
130 FPRINT[TX,TY]0,0[TX,TY+1]0,0
140 TX=TX+T:IF TX>37 THEN F=0:GOTO 110
150 FPRINT[TX,TY]1,2[TX,TY+1]3,4:GOTO 180
160 TX=0:TY=INT(RND(1)*11)+11:F=1
170 L=L+1:IF L=21 THEN 220
180 USR($CFBB):WAIT 30
190 IF PEEK($CF82)=0 THEN 110
200 SOUND 50,1:FPRINT[TX,TY]0,0[TX,TY+1]0,0:M=M+1:F=0:GOSUB 260:GOTO 110
210 ' ●●●●●● CLEAR? ●●●●●●
220 SC=SC+M:IF R<>15 AND M>=21-R THEN WAIT 1000:R=R+1:T=T+.2:GOTO 40
230 ' ●●●●●● GAME OVER ●●●●●●
240 BEEP:BEEP:BEEP:CURSOR 5,15:PRINT"GAME OVER↓↓←←←←←←";SC:WAIT 3000:GOTO 20
250 '
260 CURSOR 0,23:PRINT USING"ROUND ##  ﾀｺ ##/##";R;M;21-R:RETURN
270 ' ●●●●●● TITLE ●●●●●●
280 CLS:CURSOR 15,8:PRINT"ﾀｺﾂﾘｹﾞｰﾑ↓↓↓↓↓↓↓↓←←←←←←←←←←←←←←PUSH SPACE KEY"
290 GET K$:IF K$<>" " THEN 290 ELSE RETURN
300 ' ●●●●●● DATA INPUT ●●●●●●
310 FOR I=1 TO 4:READ A$,B$,C$:FONT$(2,I)=HEXCHR$(A$+B$+C$):NEXT
320 FOR I=$CF83 TO $CFC8:READ A$:POKE I,VAL("$"+A$):NEXT:RETURN
330 ' ●●●●●● DATA ●●●●●●
340 DATA 0000000705050700,070F1F3F3D3D3F1F,0000000705050700,0000007050507000
350 DATA E0F0F8FCDCDCFCFA,0000007050507000,0000000000000000,1F0F07071F6B9569
360 DATA 0000000000000000,A000000000000000,FDFDE2E0FCAA555A,0000000000000000
370 DATA D3,E3,2A,80,CF,11,28,00,3E,F7,32,00,E0,3A,01,E0
380 DATA FE,DF,20,0F,01,CC,D1,ED,42,C8,2A,80,CF,36,00,ED
390 DATA 52,18,0F,FE,EF,C0,01,84,D3,ED,42,C8,2A,80,CF,36
400 DATA 79,19,22,80,CF,36,0A,C9,D3,E3,2A,80,CF,11,00,0C
410 DATA 19,7E,32,82,CF,C9
```

電卓

ういうプログラマのポリシーが「タコがいい」という現象につながり，そしてこのプログラムを掲載に導いたんじゃないかなと思います。

たとえば「おお，ショートなのにBGMがある！」とか（でも，ショートだと曲をうんと縮めて繰り返さなきゃならないから難しそうだな……）などもいいかもね？　なんてと思います。

どんな投稿作品でもそうですが全部に秀でていなくても，なにかひとつ，ここはっ！てところがあればいいんです。それがその投稿プログラムの取りえになって伝わってくるはずです。

## 必要と疑問は掲載の母！

ということでラストの３本目（ああ，ページがねいっ！）。X1turbo用の電卓プログラム（リスト３）です。

**電卓　For X1turbo**
**（CZ-FB02）**
**水谷　潔（三重県）**

またやってきたユーティリティ，要するに電卓，されど電卓です。X68000の電卓のように＋－＝などで電卓しちゃうわけです（うーん，説明になってないなぁ。でも，わかりますよね！）。商やSQR（平方根。SQR（5）＝フジサンロクニオオムナクっていうあれ），前の結果機能までありますからひょっとしたらX68000のものより機能が多いかも？

作者の水谷さんの原稿によれば「CALC関数を使ってみたかったから」ということなのですが，よくこんな関数があることをご存じでしたね（というかよくマニュアルから見つけられましたね）。CALC関数っていうのは文字列を電卓ライクに計算してくれる関数（このプログラムそのものという話もあるが）なわけですがturbo以外のBASICにはたぶんないのではないかと思います。私もこのプログラムが送られてくるまでCALC関数があることなんかぜーんぜん知りませんでしたし。もちろんFMやMZなどのBASICにはこんな命令ないでしょうし（turboユーザーでも知らない人が多いんじゃないだろうか!?）。

やはりこの辺の「意表をつく」っていうのも大事な戦略で掲載への第一歩です。それとこのプログラムの場合作者の水谷さんの「この関数どうやって使うんだろう」という疑問がそのままこちらに伝わってきて「うんうん，どうやって使うんだい？」とこちらを引き込むんですね。こっちを向かせて引き込んじゃったらもう完璧（なんか言ってることが最初のプログラムのときと似てきたな……）。

あと，ユーティリティ関係のプログラムだと「こんなのあったらいいな」なんて思うものがくると採用になりやすいようです。こんなのあるといいのに……，あ，ラッキー，あったあった。なんていうふうに読者を引き付けられますからね。そういうプログラムを組むのは簡単。いま，自分がほしいものを作ってしまえばいいわけです。必要と疑問は掲載の母なわけです。

**リスト３　電卓**

```
10 '  SAVE"ﾃﾞﾝﾀｸ"   '  1898/3  by TADOMAME
20 '
30 WIDTH 80,20:INIT:CLS:KLIST0
40 KEY1," %¥ ":KEY2,"SQR(":KEY3," π ":KEY4,"0":SEN$=STRING$(79,"=")
50 ON ERROR GOTO "ERROR":CONSOLE 0,20
60 GOSUB "TITLE"
70 '
80 A$="":INPUT"",A$
90 IF A$="C" THEN CLS:GOTO 80
100 IF A$="Q" THEN WIDTH 80,25:INIT:END
110 ITI=INSTR(A$,"%¥"):IF ITI THEN GOSUB "SYOU":GOTO 130
120 ANS=CALC(A$):ALEN=LEN(STR$(ANS))
130 NAGASA$=SCRN$(76-ALEN,CSRLIN-1,ALEN+3)
140 IF NAGASA$<>SPACE$(ALEN+3) THEN 180
150 Y=CSRLIN-1:X=76-AL-1:ADR=&H3000+&H50*Y
160 WHILE INP(ADR+X)=32 AND X>0:X=X-1:WEND
170 LOCATE X+2,CSRLIN-1
180 PRINT"= ";ANS;
190 IF ITI THEN PRINT" .... ";AMARI ELSE PRINT
200 K3$=STR$(ANS):IF LEFT$(K3$,1)=" " THEN K3$=MID$(K3$,2)
210 KEY4,K3$
220 GOTO 80
230 '
240 LABEL"TITLE"
250 LOCATE 28,0:PRINT"<<<  た だ の 電 卓  >>>"
260 CREV 1
270 LOCATE 0,19:PRINT" F1: 商 ";:LOCATE 9,19:PRINT" F2: SQR( ";
280 LOCATE 20,19:PRINT" F3: π ";:LOCATE 28,19:PRINT" F4:前の結果";
290 LOCATE 58,19:PRINT" C :クリア";:LOCATE 69,19:PRINT" Q :おわり";
300 CREV 0:LOCATE 0,2:PRINT SEN$:LOCATE 0,17:PRINT SEN$
310 CONSOLE 3,14:RETURN
320 '
330 LABEL"ERROR"
340 BY=CSRLIN:CONSOLE 0,20
350 LINE(0,0)-(79,1)," ",BF:LOCATE 0,0
360 IF ERL<>120 THEN ER$=STR$(ERL)+" 行で"+STR$(ERR)+" エラーが発生しました":GOT
O 380
370 IF ERR=11 THEN ER$="ゼロで割ることはできません" ELSE ER$="その計算はできませ
ん"
380 PRINT ER$:PRINT SPC(40);"・・・リターンキーで再開します";
390 INPUT "",K$
400 LINE(0,0)-(79,1)," ",BF:GOSUB "TITLE"
410 LOCATE 0,BY:RESUME 80
420 '
430 LABEL"SYOU"
440 MAE=CALC(LEFT$(A$,ITI-1)):ATO=CALC(MID$(A$,ITI+2))
450 ANS=MAE ¥ ATO:AMARI=MAE-ANS*ATO
460 ALEN=LEN(STR$(ANS))+LEN(STR$(ATO))+6
470 RETURN
480 ' --- これで  おわり ---
```

## そのほかは……

要は自分がいちばんやりたいことをそのまま投稿にぶつけてくれればなんとかなるよっていうことだったんです。そうすればだいたいいま言ったようなことはクリアできます，はい。

あとは原稿を書くとか（たまにいるんだ原稿もドキュメントもない人），プログラムはディスクかテープに入れて送ってほしいとか（プリンタで打ち出したリストだけ送ってきた人もいます。もちろん私が打ち込んで実行しましたけど……）。プログラムを組んだときに苦労したところ，見てほしいところ，あとなんか面白いことでも書いてあれば最高ですけど。ま，このあたりはこういうのがあると原稿が書きやすくてうれしいですっていうだけなので決定打じゃないけれども。

あ，それから質問箱のほうから言われたんだけどマニュアルにあることは自分で調べましょうだって。はい書きましたよ，質問箱担当の影山君。

うん，こんなもんかな。それじゃ，がんばって投稿してください！

常連への道は近い！　じゃ，また来月。

THE SENTINEL

●高級言語指向のアセンブラ

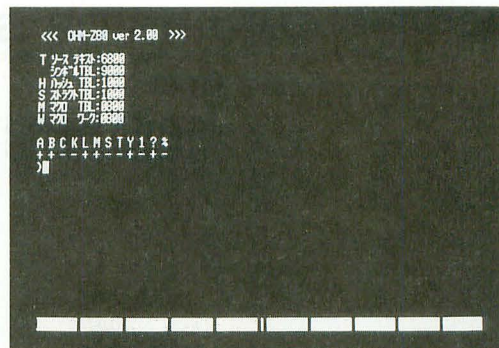
ZEDAからREDAと流れてきたS-OS用アセンブラの歴史に新しいアセンブラが加わりました。その名もOHM-Z80です。REDAはZ80のニーモニックに忠実なアセンブラで，いわゆるニーモニックの空き（あの命令はあるのにどうしてこれはないんだという不備）がありました。無論Z80を正しく理解してもらおうという主旨があったのです。一方OHM-Z80はそれを理解したうえで，それでもアセンブラをもっと手軽に，便利に使いたいと開発されたアセンブラです。

CP/MのM80などで有名なマクロ命令はもとより，命令の空きを補う拡張ニーモニックを採用。IF文，WHILE文などの制御文も備えています。別のソースファイルをアセンブル時に取り込むことができ，条件によってアセンブルするところを指示することまで可能なのです。このアセンブラによって，考えたアルゴリズムに近いソースリストを書けるようになるでしょう。半面，複雑なフラグ変化を追いかけなければならないプログラムでは，ループをOHM-Z80がどう展開するかなどといった知識も必要となります。要は慣れといったところでしょうか。

## 第90部
## 超多機能アセンブラOHM-Z80

作者の言にもありますが，OHM-Z80は高級言語に近いアセンブラを目指して開発されました。マクロの中だけで有効なローカルラベルをサポートし，マクロの中でマクロを使うこともできます。C言語を見ていると，まるでPDP-11のアセンブラを思いっきり使いやすくしたようなものという印象を受けますが，C言語とOHM-Z80のスタンスは少し異なり，C言語がどちらかというと高級言語指向なのに対してOHM-Z80はアセンブラ色を強く残しています。

一度アセンブラを触ってしまうと痒いところに手が届くその便利さを捨て切れず，なんとかアセンブラの使い勝手を残したままで開発効率を上げることはできないものかと模索してしまうものです。Cが注目を集めたのもこのあたりの理由があるのではないでしょうか。もっとも最近では，Cが流行だからCをやるという方も少なくないようではありますが。

以前スタッフの間でも，後ろにZ80のコードが見えるようなコンパイラを作りたいという気運が盛り上がったことがありました。'89年6月号に寄せられたTTC，今回のOHM-Z80。これらはそういった欲求へのひとつの回答だといえるでしょう。

●S-OSの系譜(8)

1986年2月号で発表したS-OS“SWORD”に対して，たくさんのお便りが届きました。よくぞディスク対応にしてくれた。いや，これではまだまだもの足りない。どうしてディスクへの1文字入出力がないんだ，など激励と叱咤が入り混じった読者ハガキの嵐です。

「1文字入出力ですか？　テープはどうするんです。まさか，切り捨てるつもりじゃないでしょう」とは当時のスタッフの意見です。FM，PCのユーザーが頻発するテープリードエラーに見切りをつけ，次々とフロッピーディスクに乗り換えるなか，フルロジックコントロール可能な高性能カセットデッキが裏目に出た(?)MZ/X1では，主力記憶媒体は依然としてテープだったのです。

テープでファイル処理をやるという地獄の経験のあるスタッフたちは，S-OSにそんなことをされるくらいなら自分のプログラムに合った方法でファイル処理をしたほうがいい，という気になっていたのでしょう。「必要なルーチンはありますから自分でバッファリングすればいいだけですよ」と，実にストロング。欲しいものは自分で作るというMZ/X1ユーザーの心意気がここにあります。

magiFORTH発表の翌月(1986年4月号)から，作者によるFORTH講座が始まりました。また初めて読者投稿のゲームが掲載されたのもこの号です。

続く5月号では，本格的なフルスクリーンエディタE-MATEが発表されました。コントロールキーをサポートしていない機種のために，“@”を押してから英字キーを押す方法でのコントロールコードをサポート。削除した文字は専用のバッファに溜め込まれるので復活させることが可能でした。作者の泉氏は徹底してコンパクトに作ったようで，高橋明氏が「Prolog-85のエディタと変わらないサイズでフルスクリーンエディタが作れるなんて……」と漏らしたという逸話が残っています。一部には，泉氏はE-MATEを作るために“SWORD”を作ったのではないか……という噂もまことしやかに流れたくらいです。

全機種共通S-OS"SWORD"要

# 超多機能アセンブラOHM-Z80

Onuki Nobuaki
大貫 信昭

あのSLANG，SOROBANなどを生んだ大貫氏のオリジナルアセンブラの強化版，OHM-Z80がついにその全貌を現すときがやってきました。「史上最強のZ80用アブソリュートアセンブラ」といわれる多彩で強力な機能をとくとご覧ください。

## 高級言語に近いアセンブラを

アセンブリ言語はマシンのパワーをフルに引き出すことのできる唯一の言語ですが，高級言語に比べてプログラムが組みにくく，また読みにくいという欠点があります。そこで複雑なところは高級言語で記述して，どうしてもスピードが欲しいところや高級言語で記述できないところだけアセンブリ言語を使うというのが，賢いプログラムの組み方のようです。

しかし，できることならひとつの言語だけですべてを記述できたほうがいいのはいうまでもありません。C言語がもてはやされる理由も実はその辺にあります。C言語は高級言語でありながら，従来アセンブリ言語でしかできなかったこともこなしてしまうからです。C言語はアセンブリ言語の特長を備えた高級言語，アセンブリ言語に限りなく近い高級言語といえるかもしれません。

ここに，逆の発想があり得ます。「アセンブリ言語に近い高級言語があるのなら，高級言語に近いアセンブリ言語があってもいいじゃないか！」。そして，この発想をもとに開発したのが「拡張アセンブラOHM-Z80」なのです。プログラムをより簡単に，よりわかりやすく記述するためなら「なんでもあり！」を開発方針に，一般的なザイログニーモニックを大幅に拡張しました。

ということで，OHM-Z80はIF文やWHILE文などの構造化制御文を備えています。また，Z80の欠点である命令の直交性の悪さもマクロ命令によって克服しました。その他，マクロ定義や，条件アセンブル，ソーステキストのINCLUDEやCHAIN，REDA方式の分割アセンブル，オブジェクトの分割ファイル出力，おまけにIXHなどの未定義命令やソースレベルでのモジュール化までサポート，タブコードにも対応しています。

OHM-Z80は自分でもあきれるくらい強力で多機能なアセンブラになりましたが，当然欠点もあります。それは以前THE SENTINELでも指摘されたように，マシン語の入門用には向かないということです。OHM-Z80はある意味では，もはやZ80用アセンブラとはいえませんので，OHM-Z80を使ってZ80のアセンブリ言語を勉強しようというのも考えてみれば無茶な話です。やはり初心者の方は普通の(＝まともな？)アセンブラを使ってZ80を勉強してください。

## OHM-Z80の特長

OHM-Z80は2パスで直接マシン語を生成するアブソリュートアセンブラです。エディタは付属していませんのでプログラムテキストの作成には別途エディタが必要です。ZEDAと比べて主に以下のような機能が拡張されていますが，すべての機能を理解する必要はありません。必要な機能だけ使ってください。拡張された機能を使わなければ，ごく普通のアセンブラとして使用することができます。

**●拡張ニーモニック**

Z80のできそうでできない命令を極力なくしました。特に8ビットのLD命令では，命令表がすべて埋まります。もちろん，もともとZ80にはない命令ですから，ほかのレジスタを破壊しないで実現するのは困難です。OHM-Z80ではAレジスタを「いけにえ」に捧げていますので，Aレジスタに値を保存する場合は注意してください。

**●構造化制御文**

IF文やWHILE文などの制御構造を実現します。条件式がかなり強力ですので，アルゴリズムに即した記述が可能です。ただし拡張ニーモニックも含めて，生成されるオブジェクトが不明な命令は使わないようにしましょう。

**●マクロ定義**

書式はMACRO80などに比べて簡略化されてはいますが，マクロ定義やマクロ呼び出しのネスティング，マクロ名の再定義が可能ですので，条件付きアセンブルと組み合わせれば結構使えるはずです。マクロ定義は期待されるほどには出番がないものですが，特殊なデータ構造の定義などに使えるかもしれません。残念ながら，ブロック疑似命令のIRPCやIRPはありません。

**●条件付きアセンブル**

条件として文字列の比較もできますので，マクロ定義内で威力を発揮します。SLANGではできなかったネスティングも可能です。

**●$INCLUDE，$CHAIN**

SLANG同様ソースのINCLUDEや，CHAINが可能ですので，大きなソースを扱うことができます。また，REDA同様コマンドラインで複数のファイルを指定して順にアセンブルすることも可能です。

**●REDA方式の分割アセンブル**

REDAと同じ分割アセンブルが可能です。ただし，REDAと違ってファイルごとにORGを指定する必要はありません。

**●分割ファイル出力**

オブジェクトをいくつかのファイルに分割して出力することができますので，巨大なオブジェクトも生成可能です。REDA方式の分割アセンブルと違ってオブジェクトの管理を自動化していますので，OFFSETによるメモリ管理の必要がありません。

●**モジュール化**

サブルーチンのライブラリ化を実現するために局所ラベルが可能となっています。MACRO80ではリロケータブルオブジェクトのレベルでモジュール化しますが，ソースレベルでのモジュール化を工夫してみました。考え方はほぼ同じですので，MACRO80を使ったことのある方なら簡単に理解できると思います。

## ZEDAと異なる点

S-OSユーザーに古くから利用されているアセンブラといえばZEDAだと思いますが，そのZEDAとの違いを簡単に挙げましょう。

・ラベルの先頭文字に%，シングルクォーテーションが使用できない（ただし%は%スイッチをONにすれば使用可）。

・ラベルに<,>,=を含むことができない。

・ラベル定義に未定義のラベルを含むことができない（ただしスイッチで変更可）。

・乗除算は加減算よりも優先順位が高い（ただしスイッチで変更可）。

・DEFB，DB，DEFW，DWのデータの区切りにコロン「：」を使用することができない（ただしスイッチで変更可）。

・DEFM，DMのクォーテーションの扱いが異なる。

## 入力と注意事項

リスト1をMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使って打ち込んでください。

また，リスト2にアセンブルリストを掲載しますが，ソースもまたOHM-Z80によるオリジナル表記ですから，一般のアセンブラではアセンブルできません。リファレンスマニュアルと併せて，プログラミングの参考にしていただければ幸いです。

なお，特殊ワークエリアが4000H以上ない機種では，初期値のままではOHM-Z80を使用することができません。Xコマンドで表のサイズを変更してください。

例）MZ-80K/Cの場合特殊ワークエリアのサイズは1000Hなので，

ハッシュTBL　：0300H
ストラクトTBL：0300H
マクロTBL　　：0000H マクロ定義は
マクロワーク　：0000H 使用しない

とすると，シンボルTBLのサイズは0A00Hとなります。

そのほか，分割ファイル出力時，1行で1Kバイト以上のオブジェクトを生成した場合には，オーバーしたオブジェクトが正しくリスト表示されませんのでご注意ください。

*

OHM-Z80は私の自信作ではありますが，少々クセが強いらしく，人によって好き嫌いがあるようです。私としても最初からこのようなものを作ろうと思っていたわけではないのですが，不満な点を少しずつ改良していったらこうなってしまったのです。REDAやZEDAなどの正統派と比べると，OHM-Z80はかわりだねもいいところですが，そのパワーは本物だと思っています。使い方さえ間違えなければ，かなり強力な武器になるはずです。皆さんぜひ一度使ってみてください。

**〈参考文献〉**


西畑文広，牛嶋昌和，「エディタアセンブラZEDA」，Oh！MZ 1985.7
瀧山孝，「改造版ZEDA」，Oh！MZ 1986.9
瀧山孝，進藤哲哉，「高速エディタアセンブラREDA」，Oh！X 1989.2
山本豊，「ザイログ形式の高速アセンブラPASS88」，Oh！PC 1985.10
大島篤，「Z-80隠しコマンド」，Oh！PC 1985.10
半田勉，「マクロプリプロセッサMCAP88」，Oh!PC 1986.4
竹原充，「アセンブラ構造化プリプロセッサSPAL」，PCマガジン 1988.2
「DDJ Cツール・ブック」，工学社
押野宗芳，「CP/MによるZ80マクロ・アセンブラ入門」，日刊工業社
林晴比古，「BASICによるプログラミング・スタイルブック」，日本ソフトバンク


Profile

◇大貫さんは栃木県にお住まいの29歳，会社員です。本誌ではお馴染みのSLANGを中心に次々と大作を発表してきたヘビーユーザーです。

### 図1　メモリマップ

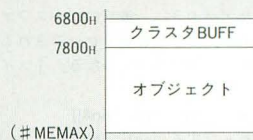
●テープまたはメモリ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力

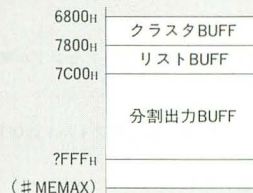
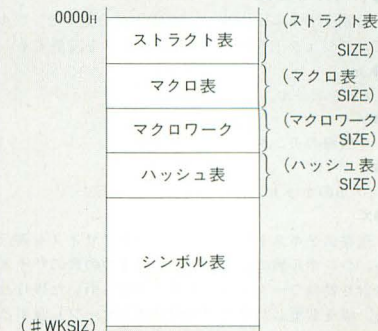
テープ上のテキストは一括してメモリに読み込まれてからアセンブルされる。Sスイッチを ON にしておくと，REDA方式分割アセンブルが可能で（テープまたはQD使用時のみ），ファイルを分けて OFFSET 命令をうまく使えば，ソースを破壊しながらアセンブルすることにより，メモリ量の制約なしに大きなプログラムを作成することが可能。テキストの格納アドレスはXTコマンドで変更可。

●テープ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力

テキストは7C00H以降に一括して読み込まれ，オブジェクトは分割出力BUFFに書き込まれて，4Kバイトずつのファイルに分割出力される。リストBUFFはアセンブルリストのためのバッファ。

●ディスク上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力

テキストはクラスタBUFFに 4K バイトずつ読み込まれてアセンブルされる。オブジェクトは7800H以降に生成すること。SスイッチをONにしておくと，REDA方式分割アセンブルが可能。

●ディスク上のテキストをアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力

テキストはクラスタBUFFに 4K バイトずつ読み込まれ，オブジェクトは分割出力 BUFF に書き込まれて分割ファイル出力される。リスト BUFF はアセンブルリストのためのバッファ。

●特殊ワークエリア

## コマンドモード

コールドスタートは3000Hで，ホットスタートは3003H。ホットスタート時には，シンボル表の内容が保存される。[ ] は省略可を表す。

●A[/[/]]

メモリ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力する。A/とすると1行7バイトのリスト付きでアセンブル。A//は1行3バイトのリスト付きアセンブル（ただし，Tスイッチが ONの場合は1行4バイト）。

**●A[/[/]]ファイル名[：ファイルネーム名[…]]**

テープまたはディスク上のテキストを読み込んでアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力する。/や//を付けるとリスト付きでアセンブルする。複数のファイルが指定されたときは，それらを順にアセンブルするが，$CHAIN命令を優先する。REDAと同じ方式の分割アセンブルが可能で，そのときオブジェクトは，Vコマンドで指定したデバイスにソースファイル名の拡張子を「.OBJ」にした名前でセーブされる。1個のソースファイルに対して複数のオブジェクトファイルができる場合は，拡張子が順に「.OB2」，「.OB3」，……となる。S，？スイッチ参照のこと。

**●F[/[/]]ファイル名[：ファイルネーム名[…]]**

テープまたはディスク上のテキストを読み込んでアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力する。/や//を付けるとリスト付きでアセンブルする。複数のファイルが指定されたときは，それらを順にアセンブルするが，$CHAIN命令が優先する。オブジェクトは分割ファイル出力バッファに書き込まれ，バッファが一杯になると自動的にセーブされる。オブジェクトはVコマンドで指定したデバイスに，最初のソースファイル名の拡張子を「.OBJ」にした名前でセーブされる。拡張子は順に「.OB2」，「.OB3」，……となる。？スイッチ参照のこと。

**●Sファイル名：nn1：nn2[：nn3[：nn4]]**

オブジェクトをセーブする。nn1，nn2，nn3，nn4はそれぞれ先頭，最終，実行，実際の格納アドレス。

例）S TEST.OBJ：A000：AFFF

●O

アセンブル後，すべてのラベルとその値を出力する。

●On

アセンブル後，n回使用されたラベルとその値を出力する。

●?式

式の値を計算し16進数で表示する。アセンブル実行後はラベルも使用可。

●#

プリンタON/OFFを切り替える（デフォルトはOFF)。

●D　デバイス名：

ディレクトリを表示する。

●DV　デバイス名：

デフォルトデバイスを変更する。

●V　デバイス名

分割ファイル出力時や，READ方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブするデバイスを変更する。

●Jnn

nnHをコール。

●M

各機種のモニタへ。

●!

S-OSのホットスタートへ。

●X

現在のテキスト格納アドレスと表のサイズを表示する。シンボル表のサイズはほかの4つの表のサイズの合計を特殊ワークエリアのサイズから引いた残りとなる。値を変更したあとでOHM-Z80をセーブし直すと，次回からはその状態で立ち上がる。

●XTnn

テキスト格納アドレスを変更する。初期値は6800H。

●XHnn

ハッシュ表（ハッシュTBL）のサイズを変更する。初期値は1000H。

●XSnn

構造化制御文で使用するワーク（ストラクトTBL）のサイズを変更する。構造化制御文を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は1000H。

●XMnn

マクロ定義した内容を登録しておくワーク（マクロTBL)のサイズを変更する。マクロ定義を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は800H。

●XWnn

マクロ呼び出しをした1行を保存しておくワーク(マクロワークのサイズを変更する。この値が大きければ大きいほど，マクロ呼び出しのネスティングも深くすることができる。マクロ定義を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は800H。

**●/[スイッチ[＋または－][…]]**

スイッチのON/OFFを切り替え，状況を報告する。スイッチは12種類あり，ONにするときは直後に「＋」を，OFFにするときは直後に「－」を置いて指定する。「＋」は省略可能。複数の指定を羅列することができ，また指定したスイッチは再び切り替え直すまで有効。スイッチを変更したあとでOHM-Z80をセーブし直すと，次回からはその状態で立ち上がる。以下の説明はスイッチがONのときの機能。

例）/C+Y-L-

〈Aスイッチ〉

リスト表示時オブジェクトのない行のアドレスも表示する。

〈Bスイッチ〉

バッチ処理に対応しているSWORDで。エラーがあるとバッチ処理を中断する。

〈Cスイッチ〉

DB，DM，DWのデータの区切りにコロン「：」も使用できる。

〈Kスイッチ〉

ニーモニックやレジスタは小文字でもよい。

〈Lスイッチ〉

ラベル定義値の未定義ラベルのチェックをする。

〈Mスイッチ〉

マルチステートメントを許可する。

〈Sスイッチ〉

REDA方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブする。

〈Tスイッチ〉

リスト表示でTABコードを展開する。ただし，スイッチのON/OFFにかかわらずアセンブルは可能。

〈Yスイッチ〉

乗除算および剰余算は加減算よりも優先順位が高い(OFFの場合は加減乗除算および剰余算の優先順位はすべて同じ)。

〈1スイッチ〉

パス1でもリストを表示する。ただしオブジェクトは不定。

〈?スイッチ〉

分割ファイル出力時や，REDA方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブする際，キー入力待ちになる（ディスク使用時のみ。テープやQD使用時はスイッチのON/OFFにかかわらず必ずキー入力待ちになる)。

〈%スイッチ〉

シンボルの先頭に%を許す(2進数に%は使えない)。

## アセンブルモード

OHM-Z80には以下の3つのアセンブルモードがあるが，メモリ上のソーステキストをアセンブルする場合以外はいずれのモードでも複数のソーステキストファイルをアセンブルすることができる。

また，いずれのモードでもディスク使用時は，ソーステキストファイルを4Kバイトずつクラスタバッファに読み込んでアセンブルするので，ソーステキストファイルの大きさを気にする必要がない。メモリマップ参照のこと。

**●通常のアセンブルモード**

Sスイッチを OFFにして(要するになにもしないで)，Aコマンドでアセンブルすることにより通常のアセンブルが行える。

このモードではオブジェクトをメモリ上に出力し，オブジェクトのセーブは行われない。ディスク使用時はテキスト格納エリアとオブジェクト格納エリアが分離されているが，テープやQD，オンメモリの場合は分離されていないので，プログラマ自身がメモリ管理しなければならない。

テープやQD，オンメモリの場合は6800H以降のフリーエリアにソーステキストとオブジェクトが同居しなければならないので，あまり大きなオブジェクトは生成できない。またソースを破壊しながらのアセンブルは行えない。

ディスク使用時は7800H以降のフリーエリア一杯のオブジェクトが生成できる。

ソーステキストファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよい。

**●REDA方式分割アセンブルモード**

Sスイッチを ONにして，Aコマンドでアセンブルすることにより，REDA方式分割アセンブルが行える。ただし，メモリ上のソーステキストをアセンブルする場合は無効。

このモードではオブジェクトをメモリ上に出力するが，ファイルごとに（もしくは新たにORGやOFFSETが指定されるたびに)，自動的にオブジェクトを分割しセーブするので，OFFSETを指定してソースを破壊しながら複数のファイルの連続アセンブルができる。ただし，ディスク使用時はテキスト格納エリアとオブジェクト格納エリアが分離されているので，オブジェクトは必ず7800H以降に生成すること。

複数のソーステキストファイルはコマンドラインからでも，$CHAINでも指定できるが，$INCLUDEで読み込まれたファイルは別ファイルとはみなされない。いずれの場合もファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよく，ファイルごとにORGを指定する必要はないが，ソースを破壊しながら複数のファイルの連続アセンブルを行う場合は，OFFSETをファイルごとに指定する必要がある。

オブジェクトをセーブするときはキー入力待ちになるので(ディスク使用時は？スイッチがONの場合のみ)，Yかリターンキーを押すとセーブされ，Nキーを押すとセーブされない。

**●分割ファイル出力アセンブルモード**

Fコマンドでアセンブルすることにより，分割ファイル出力アセンブルが行える。

このモードではオブジェクトをいったん分割出力バッファに書き込み，分割出力バッファが一杯になるか，新たにORGが指定されるたびに，自動的にオブジェクトを分割しセーブするので，ソーステキストファイルをテキスト格納バッファに収まる大きさに分割しさえすれば（テープやQDのみ。ディスク使用時はその必要もない)，メモリ管理の必要が一切ない。

コマンドラインや$CHAIN，$INCLUDEで複数ファイルをアセンブルすることが可能。いずれの場合もソーステキストファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよく，ファイルごとにORGやOFFSETを指定する必要はない。

オブジェクトをセーブするときはキー入力待ちになるので（ディスク使用時は？スイッチがONの場合のみ)，Yかリターンキーを押すとセーブされ，Nキーを押すとセーブされない。

# 【　文　法　】

## テキストの書き方

テキストは，シンボルとステートメントとコメントで構成されている。シンボルは，必ず行の先頭から書き始め，ステートメントは先頭から１文字以上空けて書き始めなければならない。マルチステートメントが可能なので，テキストの１行には，ひとつのシンボルと複数のステートメントが記述できる。シンボルとステートメント，ステートメントとステートメントの間は，１文字以上のスペースか，コロン「:」で区切る。セミコロン「;」以降は，その行の終わりまでコメント（注釈文）として扱う。

## 数値

数値には，10進数，16進数，２進数，文字のASCIIコード，ラベルの値，$，$NO，およびそれらの計算値が使用できる。取り扱う数値は２バイトに収まる値で，ステートメントにより１バイトに制限される場合は下位バイトが有効となる。( ) が使用できるが，数値の先頭が ( であってはいけない。

**●10進数**

0～9の数字による数値。

**●16進数**

$で始まる16進数，またはHで終わる16進数。Hで終わる場合，先頭文字がA～Fのときはラベルと区別するために先頭に0が必要。

例）$ABCD，1234H，0ABCDH

**●２進数**

Bで終わる２進数。%スイッチがOFFのときは，%で始まる２進数でもよい。

例）11110101B，%10101100

**●ASCIIコード**

ダブルクォーテーション，またはシングルクォーテーションでくくられた文字のASCIIコード。

例）"A"，""，''

**●ラベルの値**

そのラベルに定義された値。

**●$**

アセンブル中のステートメントが置かれるアドレスを値とする。

**●$NO**

行番号を値とする。主に$PRTで使用する。

**●計算値**

以上の数値の計算結果。オーバーフローは無視する。

## 数値で使用できる演算子

( ) と符号の＋と－のほかは，すべて二項演算子である。優先順位は以下のとおりだが，スイッチの変更により加減乗除および剰余算の優先順位を同じにすることもできる。演算子の前後に空白を置くことはできない。

高い
1： ( )
2： 符号の＋－
3： ＊ / (MOD)
4： ＋ －
5： ＝ <> > < >= <= =< << >>
6： (AND) (OR) (XOR)
低い

**●( )**

数値の先頭が ( であってはいけない。

例）(LABEL＋200H)＊3

は不可。

＋(LABEL＋200H)＊3

ならよい。

**●＋ －**

符号。単項演算子。

**●＋ － ＊ /**

加減乗除。

**●(MOD)**

剰余算。

例）$1234(MOD)$100 は $34 になる。

**●関係演算子**

真なら１，偽なら０を返す。

| | |
|---|---|
| ＝ | 等しい |
| <> | 等しくない |
| > | 大きい |
| < | 小さい |
| >= | 大きいか等しい |
| <= または =< | 小さいか等しい |

**●ビット演算子**

(AND) (OR) (XOR)

例）$1234(AND)$00FF は $34 になる。

**●シフト演算子**

空いたビットには０が入る。

| | |
|---|---|
| << | 左シフト |
| >> | 右シフト |

例）$80>>2 は $20 になる。

## シンボル

シンボルにはラベルとマクロ名がある。シンボルは以下の条件を満たす文字列でなければならない。また，ピリオド２個に数字が続くシンボルはマクロ定義のローカルラベルとして使用されるので，注意すること。

・行の先頭から書いてあること。
・先頭文字が，$，%，0～9，ダブルクォーテーション，シングルクォーテーションでないこと（ただし，%スイッチがONの場合は先頭文字に%を使用できる）。
・スペース，コロン，セミコロン，カンマ，＋，－，＊，/，＝，<，>，(，) を含まないこと。

## ラベル

ラベルは，アドレスや数値データを参照するための名札。＝またはASET以外で定義されたラベルは，再定義するとエラーになる。ただし，最終的に最初に定義した値と同じにすれば再定義してもよい。

## ステートメント

ステートメントには，以下の５種類がある。ステートメントは先頭から１文字以上空けて書き始めなければならないが，$コマンドだけは先頭から書き始めてもよい。

・疑似命令
・ニーモニック
・構造化制御文
・マクロ名
・$コマンド

## 疑似命令

nは１バイトの数値，nnは２バイトの数値を表す。

**●ORG nn または START nn**

アセンブルするマシン語プログラムの先頭アドレスを指定する。オブジェクトを生成する前に必ず指定しなければならない。REDA方式の分割アセンブル時や，オブジェクトの分割ファイル出力時，オブジェクトファイルはORG命令ごとにも分割される。

例）ORG $A000

**●OFFSET nn**

アセンブルしたオブジェクトを，ORG命令で指定したアドレスとは別のアドレスに格納するときに使用し，格納アドレスと先頭アドレスの差を指定する。ただし$PHASEと$DEPHASEの間では使用できない。

例）OFSET $8000
　　ORG $3000

上の例では，3000H～で動作するマシン語プログラムを3000H＋8000H＝B000Hから格納することになる。

REDA方式の分割アセンブル時，オブジェクトファイルはOFFSET命令ごとにも分割される。また，オブジェクトを分割ファイル出力する場合は，OFFSET命令は意味を持たない。

**●DEFB データ または DB データ または DEFM データ または DM データ**

データがnの場合は，１バイトの数値をそのままオブジェクトとする。数値が１バイトを越える場合は，下位１バイトが有効となる。データが"文字列"または'文字列'の場合は，文字列のASCIIコード列をそのままオブジェクトとする。"文字列"中にダブルクォーテーションを書くときや，'文字列'中にシングルクォーテーションを書くときは，２度続けて書く。データはカンマで区切っていくつでも記述できる。ただし，スイッチの変更によりコロンも区切りとして使用可。

例）DM "メッセージ"，$0D，0
　　DM "PRINT ""A""",0;PRINT"A"

**●DEFW nn または DW nn**

２バイトの数値を下位，上位の順にオブジェクトにする。nnはカンマで区切っていくつでも記述できる。ただし，スイッチの変更によりコロンも区切りとして使用可。

例）DW $1234，LABEL

**●DEFS nn[, n] またはDS nn[, n][ ]内は省略可**

nnバイト分のメモリを確保する。第２パラメータのnを指定した場合はnで，省略した場合は０で埋められる。nnに未定義のラベルを含むことはできない。

例）DS 80
　　DS 256，$20

**●EQU nn**

ラベルの値を定義する。再定義はできない。nnがラベルを含む場合，そのラベルはすでに定義されていなければならない。ただし，スイッチにより未定義ラベルかどうかのチェックをしないようにすることも可。その場合はPhase errorのチェックもしない。

例）LABEL EQU $1234

**●ASET nn または ＝ nn**

EQU命令と同じだが，再定義ができる。

例）LABEL＝ $1234
　　LABEL＝ $5678

**●END**

アセンブルを終了する。END以降のテキストは無視される。テキストの最後に置く場合は省略してもよい。

## ニーモニック

ザイログ表記のニーモニックを拡張したもの。

**●LD命令**

LDを省略した場合はカンマの代わりにイコールを書く。使用できる第１オペランドと第２オペランドの組み合わせは別表のとおり。第２オペランドがBC，DE，HL，IX，IYの場合にかぎり第３オペランドが書ける。その場合，まず第２オペランドに第３オペランドを代入してから，第２オペランドを第１オペランドに代入する。また，

LD A，0

や，

A＝0

とすると，

0AFH (XOR A)

を生成するが，０を00Hや$00などとすれば，

3EH，00H (LD A，00H)

を生成する。

例）(LABEL)＝HL＝$1234

や，

LD (LABEL)，HL，$1234

は，

LD HL，$1234
LD (LABEL)，HL

と同じ。

**●CALL命令**

CALLの直後が数値の場合CALLを省略できるが，数値の先頭が$の場合は省略できない。さらに，数値の直後がRETで同一行内にある場合，JP命令に置き換えられる。

例）LABEL

は，

CALL LABEL

と同じ。

IF Z　　　LABEL RET
IF Z CALL　LABEL RET
IF Z JP　　LABEL
JP Z, LABEL

はすべて同じだが,

CALL Z, LABEL RET

はJP命令に置き換えられない。

**●AND, XOR, OR, ADD, ADC, SUB, SBC, CP, EX命令**

使用できる第1オペランドと第2オペランドの組み合わせは別表のとおり。ただし，第1オペランドがAレジスタの場合は，第1オペランドを省略してもよい。CP命令で,

CP A, 0

または,

CP 0

とすると,

B7H (OR A)

を生成するが，0を00Hや$00などとすれば,

FEH, 00H (CP 00H)

を生成する。また,

CP r, 0

の場合,

INC r　DEC r

を生成するが，0を00Hや$00などとすれば,

LD A, r　CP 00H

を生成する。

例) AND B
と,
AND A, B
は同じ。

**●INC, DEC命令**

カンマまたは/で区切ってオペランドを複数個記述できる。オペランドにはIXH, IXL, IYH, IYL, (BC), (DE), (nn) も使用できるが，(BC), (DE), (nn)の場合はAレジスタの値を破壊する。ただし (nn) は1バイトのデータ。

例) INC HL/HL/DE

**●PUSH, POP命令**

カンマまたは/で区切ってオペランドを複数個記述できる。

**●RLC, RRC, RL, SLA, SRA, SLL, SRL, BIT, RES, SET命令**

オペランドに(BC), (DE), (nn) も使用できるが，Aレジスタの値を破壊する。ただし (nn) は1バイトのデータ。

**●IN, OUT命令**

オペランドにA, B, C, D, E, H, L, (HL), (BC), (DE), (IX+d), (IY+d), n, (nn), I, R, IXH, IXL, IYH, IYLが使用できるが，ザイログニーモニックにない命令はAレジスタの値を破壊する。ただし，nはOUT命令でのみ使用可。(nn) は1バイトのデータ。(C) は (BC) としてもよい。

## 構造化制御文

アルゴリズムに即した記述を可能とするためのマクロ命令。$コマンドの$JMPが宣言されていればループ以外は相対分岐，$JRならすべて相対分岐，$JPならすべて絶対分岐に展開される。ただし，$JR でも条件がPE, PO, M, P の場合は絶対分岐に展開される。デフォルトは$JMP。{ は [ で，} は ] で代用可。真は0以外，偽は0。

**●IF 条件式 JR　nn**
**IF 条件式 JP　nn**
**IF 条件式 CALL nn**
**IF 条件式 RET**
**IF 条件式 EXIT**

条件式による比較後，条件分岐を行う。ただし，条件式にANDとORの演算子は使用できない。

例) IF B<>0 RET

[LD命令]

| 前＼後 | A | B | C | D | E | H | L | (HL) | (BC) | (DE) | (IX+d) | (IY+d) | n | (nn) | I | R | IXH | IXL | IYH | IYL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ● | ● | ● | ● |
| B | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | ● | ● | ● | ● |
| C | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | ● | ● | ● | ● |
| D | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | ● | ● | ● | ● |
| E | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | ● | ● | ● | ● |
| H | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | A | A | A | A |
| L | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | ■ | ■ | ■ | A | A | A | A | A | A | A |
| (HL) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | A | A | A | ■ | A | A | A | A | A | A | A |
| (BC) | ■ | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| (DE) | ■ | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| (IX+d) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | A | A | A | ■ | A | A | A | A | A | A | A |
| (IY+d) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | A | A | A | ■ | A | A | A | A | A | A | A |
| (nn) | ■ | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| I | ■ | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| R | ■ | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| IXH | ● | ● | ● | ● | ● | A | A | A | A | A | A | A | ● | A | A | A | ● | ● | A | A |
| IXL | ● | ● | ● | ● | ● | A | A | A | A | A | A | A | ● | A | A | A | ● | ● | A | A |
| IYH | ● | ● | ● | ● | ● | A | A | A | A | A | A | A | ● | A | A | A | A | A | ● | ● |
| IYL | ● | ● | ● | ● | ● | A | A | A | A | A | A | A | ● | A | A | A | A | A | ● | ● |

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | ● | ● | ● | | SP | SP | | ■ | ■ |
| DE | ● | ● | ● | | SP | SP | | ■ | ■ |
| HL | ● | ● | ● | ○ | SP | SP | | ■ | ■ |
| SP | | | ■ | | ■ | ■ | | ■ | ■ |
| IX | SP | SP | SP | ○ | SP | SP | | ■ | ■ |
| IY | SP | SP | SP | ○ | SP | SP | | ■ | ■ |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |

■：Z－80の命令。
●：他のレジスタに影響を与えない命令。
○：フラグのみ変化する命令。
A：Aレジスタのみ変化する命令。
SP：スタックを使用する命令。他のレジスタには影響を与えない。

**●IF 条件式 THEN 文1 ELSE 文2**

文1と文2にはIF THEN文は記述できない。ELSE以降は省略できる。

例) IF Z THEN SCF ELSE RCF
　　IF C THEN INC A CALL ＃＃

**●IF 条件式 THEN**
**文1**
**EF 条件式 THEN**
**文2**
**ELSE**
**文3**
**FI**

文1をTHENとは別の行に記述するか，最初のTHENをコロンとするとブロックIF文となる。EFはELSEIF, FIはENDIFでもよい。ネスティング可。

```
例) IF A=0 THEN
      B=1 CALL SUB1
    ELSE
      B=2 CALL SUB2
    FI

    IF　A=0：B=1
    EF　A=1：B=3
    EF　A=2：B=5
    ELSE　：B=7
    FI
```

**●{ ――― }**

無限ループ。脱出するにはEXIT文などを使用する。

```
例) {
      CALL ＃GETKY IF A<>0 EXIT
      CALL SUB
    }
```

**●WHILE 条件式 { ――― }**

条件式が真の間ループする。条件判定はループの最初で行う。

```
例) WHILE (HL) <>0 {
      A=(HL)　CALL ＃PRINT
      INC HL
    }
```

**●UNTIL 条件式 { ――― }**

条件式が偽の間ループする。条件判定はループの最初で行う。

```
例) UNTIL (HL)=0 {
      A=(HL)　CALL ＃PRINT
      INC HL
    }
```

[ADD／ADC／SUB／SBC／AND／XOR／OR／CP命令]

| 前＼後 | A | B | C | D | E | H | L | (HL) | (BC) | (DE) | (IX+d) | (IY+d) | n | (nn) | I | R | IXH | IXL | IYH | IYL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | | ● | ● | ● | ● |
| B | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| C | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| D | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| E | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| H | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| L | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (HL) | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (BC) | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (DE) | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (IX+d) | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (IY+d) | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| (nn) | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| I | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| R | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| IXH | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| IXL | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| IYH | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |
| IYL | △ | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | A | | | | A | A | A | A |

注) △印は，A印と同じ。ただしSUB／SBC／CP命令では使用不可。

[AND／XOR／OR／CP命令]

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | A | A | A | | A | A | | A | |
| DE | A | A | A | | A | A | | A | |
| HL | A | A | A | | A | A | | A | |
| SP | | | | | | | | | |
| IX | A | A | A | | A | A | | A | |
| IY | A | A | A | | A | A | | A | |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | |

[ADC命令]

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | ● | A | A | | A | A | | A | |
| DE | ● | ● | ● | | A | A | | A | |
| HL | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | | A | |
| SP | | | | | | | | | |
| IX | A | A | A | | A | A | | A | |
| IY | A | A | A | | A | A | | A | |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | |

[ADD命令]

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | ● | A | A | | A | A | | A | |
| DE | ● | ● | ● | | A | A | | A | |
| HL | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | | A | |
| SP | | | | | | | | | |
| IX | ■ | ■ | A | ■ | ■ | A | | A | |
| IY | ■ | ■ | A | ■ | A | ■ | | A | |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | |

[SBC命令]

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | A | A | A | | A | A | | A | |
| DE | ● | ● | ● | | A | A | | A | |
| HL | ■ | ■ | ■ | ■ | A | A | | A | |
| SP | | | | | | | | | |
| IX | A | A | A | | A | A | | A | |
| IY | A | A | A | | A | A | | A | |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | |

[SUB命令]

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF | nn | (nn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | A | A | A | | A | A | | A | |
| DE | A | A | A | | A | A | | A | |
| HL | ● | ● | ● | ● | A | A | | A | |
| SP | | | | | | | | | |
| IX | A | A | A | | A | A | | A | |
| IY | A | A | A | | A | A | | A | |
| AF | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | |

[EX命令]

| 前＼後 | A | B | C | D | E | H | L | (HL) | (BC) | (DE) | (IX+d) | (IY+d) | n | (nn) | I | R | IXH | IXL | IYH | IYL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | A | A | A | A |
| C | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | A | A | A | A |
| D | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | A | A | A | A |
| E | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | A | A | A | A |
| H | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | | | | |
| L | | A | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | | | | | | |
| (HL) | | A | A | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | | |
| (BC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (DE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (IX+d) | | A | A | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | | |
| (IY+d) | | A | A | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | | |
| (nn) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IXH | | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | A | A | | |
| IXL | | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | A | A | | |
| IYH | | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | | | A | A |
| IYL | | A | A | A | A | | | | | | | | | | | | | | A | A |

| 前＼後 | BC | DE | HL | SP | IX | IY | AF' | nn | (nn) | (SP) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC | SP | SP | SP | | SP | SP | | | | |
| DE | SP | SP | ■ | | SP | SP | | | | |
| HL | SP | ● | SP | | SP | SP | | | | ● |
| SP | | | | | | | | | | |
| IX | SP | SP | SP | | SP | SP | | | | ● |
| IY | SP | SP | SP | | SP | SP | | | | ● |
| AF | | | | | | | ■ | | | |
| (nn) | | | | | | | | | | |
| (SP) | | | ■ | | ■ | ■ | | | | |

●｛ ――― ｝WHILE 条件文

条件式が真の間ループする。条件判定はループの最後で行う。

```
例）｛
        CALL SUB
    ｝  WHILE Z
```

●｛ ――― ｝UNTIL 条件式

条件式が偽の間ループする。条件判定はループの最後で行う。

```
例）｛
        CALL SUB
    ｝  UNTIL NZ
```

●DO reg, 初期値 ｛ ――― ｝

ループの最後で reg から１を引き，０でなければまたループする。つまりregの値だけループする。reg には，A，B，C，D，E，H，L，(HL)，(BC)，(DE)，(nn)，(IX+d)，(IY+d)，IXH，IXY，IYH，IYL，BC，DE，HL，IX，IYが使用できる。初期値はLDできる値やレジスタならなんでもよく省略してもよい。ただし，(BC)，(DE)，(nn)，BC，DE，HL，IX，IYの場合はＡレジスタの値を破壊する。(nn) は１バイトのデータ。

```
例）DO B, (DATA) ｛
        CALL  #PRNTS
    ｝

    DO HL ｛
        PUSH HL
        CALL SUB ; HL破壊
        POP  HL
    ｝
```

●EXIT

最も内側のループ制御文から脱出する。

```
例）｛
        A=(HL)
        (DE)=A IF A=0 EXIT
        INC HL
        INC DE
    ｝
```

## 構造化制御文の条件式

n　：１バイトの数値

nn　：２バイトの数値

r　：Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｈ，Ｌ，(HL)，(IX+d)，(IY+d)，IXH，IXL，IYH，IYL

rr　：BC，DE，HL，IX，IY

?　：n　または r

??　：nn または rr

＊＊：=，＜＞，＞，＜，＞=，＜=，=＜，=＞

●Z　ゼロフラグがセットされている。

●NZ　ゼロフラグがセットされていない。

●C　キャリフラグがセットされている。

●NC　キャリフラグがセットされていない。

●PO　P/Vフラグが０。

●PV　P/Vフラグが１。

●P　サインフラグが０。

●M　サインフラグが１。

●r＊＊?

ｒと？を比較。ｒには (BC)，(DE)，(nn)，Ｉ，Ｒも可。？にＡは使用できない。＊＊が＜=か＞で？がｎの場合，ｎは0FFHという値をとることはできない。ｒがＡ以外の場合はすべてＡレジスタを破壊する。ただしｒ＝０とｒ＜＞０の場合だけは例外的にＡレジスタを破壊しないが，０を00Hや$00などと書くとやはりＡレジスタを破壊する。

```
例）IF C=3 RET
```

●DEC(r)＊＊?

ｒから１を引いた結果と？を比較。？にＡは使用できない。＊＊が＜=か＞で？がｎの場合，ｎは 0FFHという値をとることはできない。ｒがＡ以外の場合はすべてＡレジスタを破壊する。ただしDEC(r)=0とDEC(r)＜＞0 の場合だけは例外的にＡレジスタを破壊しないが，０を00Hや$00などと書くとやはりＡレジスタを破壊する。

```
例）IF DEC (E) <>0 JR LOOP
```

●INC(r)＊＊?

ｒに１を加えた結果と？を比較。？にＡは使用できない。＊＊が＜=か＞で？がｎの場合，ｎは0FFH という値をとることはできない。ｒがＡ以外の場合はすべてＡレジスタを破壊する。ただしINC(r)=0とINC(r)＜＞0 の場合だけは例外的にＡレジスタを破壊しないが，０を00Hや$00などと書くとやはりＡレジスタを破壊する。

```
例）IF INC (H) <D JR LABEL
```

●rr＊＊??

rrと??を比較。＊＊が＜=か＞で??がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Ａレジスタを破壊する。

```
例）IF DE<=BC CALL SUB
```

●DEC(rr)＊＊??

rrから１を引いた結果と ?? を比較。＊＊が＜=か＞で ?? がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Ａレジスタを破壊する。

```
例）IF DEC(IX)=0 RET
```

●INC(rr)＊＊??

rrに１を加えた結果と ?? を比較。＊＊が＜=か＞で ?? がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Ａレジスタを破壊する。

```
例）IF INC (DE) >4 EXIT
```

●BIT(n, r)=0
BIT(n, r)=1
BIT(n, r)＜＞0
BIT(n, r)＜＞1

ｒの第ｎビットが０か１かを調べる。ただし，ｒにIXH，IXL，IYH，IYLを使用することはできない。また，ｒに (BC)，(DE)，(nn) を使用することもできるが，Ａレジスタを破壊する。

```
例）IF BIT(7, D)=1 THEN A=D NEG D=A
```

●条件式 AND 条件式

条件式がどちらとも成立した場合，真となる。ORより優先順位が高い。

```
例）IF A>="a" AND A<= "z" THEN SUB $20
```

●条件式 OR 条件式

どちらかの条件式が成立した場合，真となる。ANDより優先順位が低い。

```
例）IF A=3 OR A=5 THEN INC DE
```

## マクロ定義

●マクロ名 MACRO

MACROからENDMまでをマクロ名の内容として定義する。マクロ名に，ニーモニックやラベル名と同じ名を付けることはできない。マクロ名が呼び出されたとき，定義した内容が展開され，定義に仮引数が使用してあれば，実引数に置き換えられる。マクロ定義のネスティング，マクロ名の再定義も可能。ただし，必ずマクロ呼び出しより前に定義しなければならない。MACROと ENDM はどちらもマルチステートメントにできないし，ENDMの前にシンボルがあってもいけない。また，ENDMは行の最初から書いてもよい。

```
例）LDIR. MACRO ; LDIR. $A000, $D000, 32
            HL=%1
            DE=%2
            BC=%3
            LDIR
            ENDM
```

●仮引数

１番目の仮引数は％１，２番目は％２，10番目は％０となり，最高10個までの仮引数が使用できる。マクロ定義内で仮引数以外に％の文字が必要な場合は％％と記述する。置き換えは，文法を無視して機械的に行われる。

●ローカルラベル

マクロ定義内でのみ有効なラベルを10個まで使用できる。それぞれ？1，？2，……，？0 と記述する。マクロ展開によるラベルの二重定義を防ぐためのもので，..1や..34 などピリオド２個に数字が続くラベルに展開される。マクロ定義内でローカルラベル以外に？の文字が必要な場合は ?? と記述する。

```
例）RCALL MACRO          ; RCALL addr
          CALL GETPC
      ?1:  DE=%1-?1     ; DE=%1-$
          ADD HL, DE
          CALL [HL]
          ENDM
```

●REPT nn

REPTからENDMまでの内容をnn回繰り返し生成する。nnは２バイトの数値。ネスティング可。REPTはマルチステートメントにできない。

```
例）REPT 4
        ADD HL, HL
    ENDM
 は，
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
 と同じ。
```

●EXITM

最も内側のマクロ定義を脱出する。

## マクロ呼び出し

●マクロ名　実引数

ステートメントとしてマクロ名が現れると，マクロ定義された内容が展開される。マクロ定義中の仮引数は，実引数に置き換えられる。マクロ呼び出しのネスティング可。ただし，必ず呼び出す前に定義されていなければならない。実引数の数が仮引数の数よりも少ない場合にはヌルストリングが仮引数に渡されるが，逆に実引数の数が仮引数の数より多い場合はエラーになる。

●実引数

実引数が複数個ある場合はカンマで区切る。＜と＞でくくられた文字列は，＜と＞を含まない１個の実引数とみなされ，文字列中に＞を記述するには＞＞と２度書く。ダブルクォーテーション，またはシングルクォーテーションでくくられた文字列は，クォーテーション自身を含む１個の実引数とみなされ，文字列中にクォーテーション自身を記述するには" "や' 'と２度書く。

## 条件付きアセンブル

＄コマンドの一種。いずれの命令もマルチステートメントにできない。ネスティング可。

●条件付きアセンブルの条件式

条件式には，数値のほかに，数値に論理演算子のNOT，AND，ORを使用したものが使える。ただし，NOT，AND，ORの前後は空白で区切ること。優先順位は以下のとおり。真は０以外，偽は０。

```
高い
    NOT （単項演算子）
    AND
    OR
低い
```

●$IF 条件式
$ELSE
$ENDIF または $FI

条件式が真ならば，$IFから$ELSEまでを，偽ならば$ELSEから$ENDIFまでをアセンブルする。$ELSEが省略された場合は，条件式が真のとき$IFから $ENDIF までをアセンブルする。$ENDIFは$FIでもよい。

```
例）$IF $>$D000 OR $<$8000
        $BELL
        $PRT HEX($), "アドレスが異常です。"
        $STOP
    $ENDIF
```

●$IF ＜文字列＞，＜文字列＞

文字列が等しければアセンブルする。文字列中に＞

THE SENTINEL

を記述することはできない。比較する文字列が複数個ある場合は，カンマで区切って並べて記述する。主にマクロ定義の中で使用する。

例）
```
@JP MACRO
    $IF <%1>, <HL, IX, IY>
        JP (%1)
        EXITM
    $ENDIF

    $IF <%1>, <BC, DE>
        PUSH %1
        RET
        EXITM
    $ENDIF

    $IF <%1>, <>
        $BELL
        $PRT $NO, "：@JPの引数がない！"
    $ELSE
        JP %1
    $ENDIF
ENDM
```

●$IF1
パス1ならアセンブルする。

●$IF2
パス2ならアセンブルする。

## $コマンド

アセンブラに対する命令。行の先頭から書き始めてもよい。

●$INCLUDE ファイルネーム
別のテキストをその場所に取り込む。ファイルネーム以後は行の終わりまで無視される。ディスク上のテキストをアセンブルする場合のみ使用できる。ネスティング可。
例）$INCLUDE SWORD. H

●$CHAIN ファイルネーム
続きのテキストを読み込む。ファイルネーム以降は行の終わりまで無視される。メモリ上のテキストをアセンブルする場合や$INCLUDE中は使用できない。テープ上のテキストをアセンブルする場合はキー入力待ちになり，何かキーを押すと読み込みを始め，ブレイクキーを押すとアセンブルを中止する。REDA方式の分割アセンブル時オブジェクトファイルは$CHAIN命令ごとにも分割される。
例）$CHAIN NEXTFILE. ASM

●$PRT パラメータ
パラメータを画面に表示する。パラメータには以下のものがあり，複数個ある場合はカンマで区切る。

| | |
|---|---|
| "メッセージ" | メッセージを表示する。 |
| 'メッセージ' | メッセージを表示する。 |
| 数値 | 数値を10進数で表示する。 |
| HEX(数値) | 数値を16進数4桁で表示する。 |

●$BELL
ベルを鳴らす。

●$HITKEY
キー入力待ちになる。何かキーを押すとアセンブルを再開する。ブレイクキーを押すとアセンブルを終了する。

●$STOP
アセンブルを中止する。

●$JMP
構造化制御文を相対分岐で展開する。ただし条件がPE，PO，M，Pの場合と，ループで届かない場合は，絶対分岐で展開する。何も指定しないと$JMPが指定されたことになる。

●$JR
構造化制御文を相対分岐で展開する。ただし条件がPE，PO，M，Pの場合は絶対分岐で展開する。

●$JP
構造化制御文を絶対分岐で展開する。

●$SW
スイッチを切り替える。コマンドモードの/コマンドと同じ。ただし，アセンブルが終了するとスイッチは元に戻る。
例）$SW C+Y−L−

●$LIST
リストを出力する。何も指定しないと$LISTが指定されたことになる。

●$XLIST
リストを出力しない。

●$LFCOND
条件アセンブルの偽ブロックのリストを出力する。何も指定しないと$LFCONDが指定されたことになる。

●$SFCOND
条件アセンブルの偽ブロックのリストを出力しない。

●$LALL
マクロ展開部分のリストを出力する。何も指定しないと$LALLが指定されたことになる。

●$XALL
マクロ展開部分のうちオブジェクトコードを生成する部分のみリストを出力する。

●$SALL
マクロ展開部分のリストを出力しない。

●$PHASE nn
MACRO80の.PHASE命令とほぼ同じ。ただし，必ずORGが指定ずみでなければならない。

●$DEPHASE
$PHASE命令を解除する。

例）
```
        ORG $D000
;
#MAX    EQU $1FE5
;
        LD HL, LBL1
        LD DE, $E000
        LD BC, LBL2−LBL1
        LDIR
        CALL $E000
        RET
LBL1：
        $PHASE $E000
;
        LD DE, MSGTBL
        CALL #MSX
        RET
MSGTBL： DM "TEST", $0D, 0
;
        $DEPHASE
LBL2：
        END
```

## モジュール

$コマンドの$BEGINと$ENDで囲まれた部分はモジュールとなる。モジュール内のラベルは局所的なラベルとなり，PUBLIC宣言したラベルのほかは，モジュールの外からアクセスすることができない。またモジュールの外のラベルは，EXTRN宣言しないとモジュール内からアクセスすることができない。ただしラベルの前に$$を付ければ，モジュールの外のラベルをアクセスできる。モジュールは入れ子にはできない。モジュール内でマクロ定義をしても全域的に有効となるので，注意すること。

例）
```
        $BEGIN
;
PRTHL   EXTR            ; EXTRN宣言
PRTHX   EXTRN           ; EXTRN宣言
;
LINDUMP：：             ; PUBLIC宣言
        CALL PRTHL
        CALL $$PRNTS    ; モジュールの外
                          のラベル
        LD B, 8
LOOP：                  ; 局所的なラベル
        LD A, (HL) INC HL
        CALL PRTHX
        CALL $$PRNTS ; モジュールの外
                       のラベル
        DJNZ LOOP
;
        RET
;
        $END
```

●PUBLIC宣言
モジュール内でラベルを定義するとき，ラベルの後ろにコロンを2個以上続けると，そのラベルはモジュールの外からアクセスすることができる。PUBLIC宣言したラベルをモジュール内で再定義する場合も，ラベルの後ろにコロンを2個以上続ける。コロンが2個以上ない場合は，再定義された値はそのモジュール内でのみ有効となる。

例）
```
        $BEGIN
;
LABLE：： = $1234
        $PRT HEX(LABEL)
LABEL：： = $5678
        $PRT HEX(LABEL)
LABEL：   = $9ABC
        $PRT HEX(LABEL)
;
        $END
;
        $PRT HEX(LABEL)
```

●EXTRN宣言
モジュールの外のラベルを宣言し，モジュール内からアクセスできるようにする。ただし，そのラベルは，モジュールの外ですでに定義ずみか，もしくはほかのモジュールですでにPUBLIC宣言ずみでなければならない。EXTRN宣言されたラベルはモジュール内で再定義することはできない。
例）LABEL： EXTRN

## エラーメッセージ

●シンボルTBL overflow！
シンボル表があふれた。ラベルが多すぎる。

●ハッシュTBL overflow！
ハッシュ表があふれた。ラベルが多すぎる。

●マクロTBL overflow！
マクロ定義の内容を登録しておくワークがあふれた。マクロが多すぎる。

●マクロワーク overflow！
マクロワークがあふれた。マクロ呼び出しのネスティングが深すぎる。

●Can't EXIT
EXITできない。

●Can't $CHAIN!
メモリ上のテキストをアセンブルする場合や$INCLUDE中は$CHAINできない。

●Can't $INCLUDE!
メモリ上やテープ上のテキストをアセンブルする場合は$INCLUDEできない。また，ネスティングは4レベルまで。

●Dup def label
ラベルの二重定義。

●Illegal address!
アドレスが正しくない。システムと重なっている。

●Illegal expression
式が間違っている。

●Illegal OR/AND
ORやANDは使用できない。

●Illegal register
使用できないレジスタ。

●Illegal string
文字列が途中で切れている。

●Illegal symbol
シンボルが間違っている。

●Line IF nesting

ラインIFはネスティングできない。

●Missing [(]

( がない。

●Missing [)]

) がない。

●Missing [,]

カンマがない。

●Missing ENDM

ENDMがない。

●Missing left brace

{ または [ がない。

●Missing ORG!

ORGがない。

●Missing THEN

THENがない。

●Missing $BEGIN

$BEGINがないのに$ENDが現れた。

●Missing $END

$ENDがない。

●Missing $ENDIF

$ENDIFがない。

●Missing $IF

$IFがないのに$ELSEや$ENDIFが現れた。

●Multi S. error

マルチステートメントになっている。

●Out of memory!

メモリが足りない。

●Out of renge

数値が範囲外の値。

●Phase error

パス1とパス2でラベルの値が一致しない。

●Relative error

相対ジャンプが届かない。

●Struct error

構造化制御文の構造が間違っている。

●Struct stack overflow !

構造スタックがあふれた。構造化制御文のネスティングは16レベルまで。

●StructTBL overflow !

構造表があふれた。構造化制御文が多すぎる。XSコマンドで対処。

●Syntax error

文法エラー。

●Too long line!

1行が長すぎる。1行は128文字まで。

●Too many modules!

モジュールが多すぎる。モジュールは254個まで。

●Undef EXTRN label

外部ラベルが定義されていない。

●Undef label

未定義ラベル。

●$IF nesting overflow !

$IFのネスティングが深すぎる。ネスティングは8レベルまで。

## リスト1 OHM-Z80ダンプリスト

```
3000 C3 27 30 18 63 01 01 00 : 97
3008 00 01 00 00 00 00 00 00 : 01
3010 00 00 00 00 00 02 00 02 : 04
3018 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
3020 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
3028 D6 1F CD E2 1F 0C 3C 3C : 47
3030 3C 20 20 4F 48 4D 2D 5A : E7
3038 38 30 20 76 65 72 20 32 : 27
3040 2E 30 30 20 20 3E 3E 3E : 88
3048 0D 0D 00 CD 4E 4D CD 7A : C9
3050 4D CD 24 20 32 1F 36 3E : 23
3058 00 32 81 3B CD 93 31 CD : 4C
3060 EE 1F CD 5E 32 CD C4 1F : 1A
3068 CD 4E 4D ED 7B 6C 1F CD : 28
3070 52 4A CD A3 32 CD D6 1F : 00
3078 CD EB 1F CD E2 1F 29 00 : CE
--------------------------------
SUM: 71 75 18 C2 5D 30 DE 65 C8B4

3080 ED 5B 76 1F CD D3 1F D5 : 71
3088 1A B7 28 03 13 18 F9 3E : 5E
3090 0D 12 E1 CD AD 30 18 D3 : 95
3098 CD A0 30 CD AB 32 18 C8 : 27
30A0 CD C4 1F 3A 98 32 FE 00 : B2
30A8 C8 AF C3 33 20 CD 01 4A : A5
30B0 29 00 D8 CD C6 4A CD 8F : 3A
30B8 49 A1 FA 1F CD 8E 1F 23 : A0
30C0 00 C3 32 44 00 06 31 4A : BA
30C8 00 F2 30 D7 F8 30 41 00 : 62
30D0 1B 34 46 00 1F 34 56 00 : 3E
30D8 1D 31 4F 00 FF 32 58 00 : 26
30E0 54 31 2F 00 14 32 3F 00 : 39
30E8 EC 32 53 00 CA 33 00 D8 : 46
30F0 D5 C9 EB CD B2 1F D8 E9 : E8
30F8 3A 5C 1F FE 28 3E 28 20 : 61
--------------------------------
SUM: 6F 7A E6 FB 51 82 92 D5 71AA

3100 02 3E 50 C3 30 20 EB 1A : A8
3108 FE 56 20 07 13 CD 40 31 : CC
3110 C3 27 20 CD A3 1F CD 06 : 6C
3118 20 DC 7D 65 C9 EB 1A FE : AA
3120 0D 28 06 CD 40 31 32 1F : CA
3128 36 CD E2 1F 4F 42 4A 20 : FF
3130 44 65 76 3A 00 3A 1F 36 : E8
3138 CD F4 1F 3E 3A C3 F4 1F : 2E
3140 CD A3 1F 3A 5D 1F F5 CD : 07
3148 FC 37 B7 20 05 3E 0B C3 : 1B
3150 7D 65 F1 C9 CD 8F 49 54 : 95
3158 00 C0 31 48 00 DC 31 53 : 99
3160 00 EA 31 4D 00 F8 31 57 : E8
3168 00 06 32 00 38 25 D5 CD : 37
3170 A0 5E E1 7C FE 31 20 03 : AD
3178 7D FE C0 20 0D 7B D6 00 : B9
--------------------------------
SUM: 9A 30 86 B4 EA F8 17 41 4841

3180 7A DE 68 38 03 73 23 72 : 03
3188 18 09 73 23 72 CD 4E 4D : 91
3190 CD 7A 4D 2A 68 1F ED 4B : 7D
3198 78 4D B7 ED 42 22 CE 31 : CC
31A0 11 C0 31 06 06 1A 6F 13 : AA
31A8 1A 67 13 CD B7 31 CD BE : D1
31B0 1F CD EE 1F 10 EF C9 1A : DB
31B8 13 B7 C8 CD F4 1F 18 F7 : 81
31C0 00 68 54 20 BF 2D BD 20 : A5
31C8 C3 B7 BD C4 3A 00 00 00 : 35
31D0 20 20 BC DD CE DE D9 54 : B2
31D8 42 4C 3A 00 00 10 48 20 : 40
31E0 CA AF BC AD 20 54 42 4C : E4
31E8 3A 00 00 10 53 20 BD C4 : 3E
31F0 D7 B8 C4 54 42 4C 3A 00 : 6F
31F8 00 08 4D 20 CF B8 DB 20 : F7
--------------------------------
SUM: 34 53 AD 23 2B 6D 3B E1 8330

3200 20 54 42 4C 3A 00 00 08 : 44
3208 57 20 CF B8 DB 20 20 DC : F5
3210 B0 B8 3A 00 CD 8F 49 41 : 88
3218 00 97 32 42 00 98 32 43 : 18
3220 00 99 32 4B 00 9A 32 4C : 2E
3228 00 9B 32 4D 00 9C 32 53 : 3B
3230 00 9D 32 54 00 9E 32 59 : 4C
3238 00 9F 32 31 00 A0 32 3F : 13
3240 00 A1 32 25 00 A2 32 00 : CC
3248 38 14 7E FE 2D 20 05 23 : 3D
3250 3E 00 18 07 FE 2B 20 01 : A7
3258 23 3E 01 12 18 B6 11 7F : D2
3260 32 CD B7 31 CD EE 1F 06 : C7
3268 0C 0E 2D 1A FE 01 20 02 : 82
3270 0E 2B 79 CD F4 1F CD F1 : 50
3278 1F 13 10 ED C3 EE 1F 41 : 40
--------------------------------
SUM: 2B 3F 7B A4 A7 5A F6 7C B009

3280 20 42 20 43 20 4B 20 4C : 9C
3288 20 4D 20 53 20 54 20 59 : CD
3290 20 31 20 3F 20 25 00 01 : F6
3298 01 00 00 01 01 00 00 01 : 04
32A0 00 01 00 21 97 32 11 B7 : B3
32A8 32 18 06 21 B7 32 11 97 : 02
32B0 32 01 0C 00 ED B0 C9 00 : A5
32B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
32C0 00 00 00 3A 81 3B EE 01 : E5
32C8 32 81 3B F5 CD E2 1F CC : 7D
32D0 DF D8 DD C0 20 4F 00 F1 : B4
32D8 FE 00 20 09 CD E2 1F 46 : 3B
32E0 46 0D 00 18 06 CD E2 1F : 3F
32E8 4E 0D 00 C9 ED 73 07 38 : C3
32F0 3E 01 32 82 3B CD C6 4A : 0B
32F8 CD 2C 5C EB C3 BE 1F CD : AD
--------------------------------
SUM: 73 7A 38 5E C8 F1 25 67 6F83

3300 5A 3B AF 32 C6 33 CD C6 : 02
3308 4A FE 0D 28 0F 3E 3D 32 : 39
3310 C6 33 CD C6 4A CD 87 5E : 88
3318 7B 32 C7 33 2A 78 4D 22 : B8
3320 C8 33 CD 47 33 38 1D 3A : D1
3328 81 3B FE 01 28 07 3A 5C : 80
3330 1F FE 50 20 0A 06 28 CD : 92
3338 DF 1F CD 47 33 38 05 CD : 4F
3340 EB 1F 18 DE C3 EB 1F CD : 9A
3348 EC 35 2A C8 33 CD 94 1F : C6
3350 B7 20 02 37 C9 E5 CD 96 : 21
3358 53 FE 0D 20 F9 CD 96 53 : 2D
3360 47 CD 8D 53 CD 96 53 4F : F9
3368 22 C8 33 E1 3A C6 33 B7 : E8
3370 28 06 3A C7 33 B9 20 D2 : 0D
3378 E5 3E 28 CD F4 1F 79 CD : 71
--------------------------------
SUM: 83 74 AB C7 C7 D1 97 22 B3BC

3380 06 3B CD E2 1F 29 20 00 : 58
3388 62 6B CD BE 1F CD F1 1F : 54
3390 78 FE FF 20 09 CD E2 1F : 6C
3398 CF B8 DB 00 18 03 CD 06 : 50
33A0 3B CD E2 1F 3A 20 00 E1 : 44
33A8 06 00 CD 96 53 FE 0D 28 : EF
33B0 0D 4F 78 FE 16 30 04 79 : 95
33B8 CD F4 1F 04 18 EC 23 23 : 2E
33C0 23 CD F1 1F B7 C9 00 00 : 80
33C8 00 00 EB 21 98 30 E5 3E : F7
33D0 01 CD A3 1F 1A FE 3A C0 : A2
33D8 13 CD B2 1F D8 22 70 1F : 3A
33E0 22 6E 1F 22 89 67 1A FE : D9
33E8 3A C0 13 CD B2 1F D8 ED : 70
33F0 4B 70 1F ED 42 23 22 72 : C0
33F8 1F 1A FE 3A 20 15 13 CD : 86
--------------------------------
SUM: C7 8B 3A 0B F8 D7 AA 30 94E2

3400 B2 1F D8 22 6E 1F 1A FE : 70
3408 3A 20 08 13 CD B2 1F D8 : EB
3410 22 89 67 CD 69 67 CD B8 : 34
3418 35 E1 C9 3E 00 18 02 3E : 75
3420 01 32 84 3B 3E 00 32 95 : F7
3428 3B 3E 01 32 96 3B 7E FE : F9
3430 2F 20 11 3E 01 32 95 3B : A1
3438 23 7E FE 2F 20 06 23 3E : 55
3440 00 32 96 3B 7E FE 0D 20 : AC
3448 12 3E 03 32 83 3B 3A 84 : 01
3450 3B FE 01 CC 98 30 21 00 : EF
3458 68 18 51 CD C6 4A 22 1B : EB
3460 36 22 1D 36 EB CD A3 1F : 25
3468 CD F2 35 3A 5D 1F CD FC : 73
3470 37 FE 01 20 16 21 00 78 : 05
3478 11 00 7C ED 4B 6A 1F 03 : 51
--------------------------------
SUM: D1 4F 5E 9D A1 ED 89 2D 303C

3480 78 E6 F0 47 0E 00 0B 3E : EC
3488 01 18 0B 21 00 68 11 00 : BE
3490 68 01 FF 77 3E 02 32 83 : D4
3498 3B ED 53 A5 66 ED 43 A7 : 5D
34A0 66 79 93 4F 78 9A 47 03 : 1D
34A8 ED 43 A9 66 22 89 3B CD : F2
34B0 7A 4D 21 00 00 22 3C 39 : 7F
34B8 3E 01 CD 33 36 3E 02 CD : 82
34C0 33 36 CD 63 66 CD AD 66 : DF
34C8 3A A0 5B B7 28 0A CD 3D : 28
34D0 38 E7 E0 0D 00 CD A1 38 : B2
34D8 3A 7E 54 B7 28 0B CD 3D : 00
34E0 38 E3 E9 4D 0D 00 CD A1 : CC
34E8 38 3A 3C 62 B7 28 0D CD : C9
34F0 3D 38 E3 24 E9 49 46 0D : 01
34F8 00 CD A1 38 3A B8 60 B7 : AF
--------------------------------
SUM: B3 53 7C 55 1F B2 B9 88 63EA

3500 28 0B CD 3D 38 E3 24 E9 : 65
3508 0D 00 CD A1 38 CD EE 1F : 8D
3510 2A AF 50 ED 4B 78 4D 11 : 37
3518 D2 31 CD C9 35 2A B6 50 : FE
3520 29 01 00 00 11 E0 31 CD : 19
3528 C9 35 2A AB 5B 29 11 EE : 56
3530 31 CD C9 35 2A 81 54 ED : E8
3538 4B EA 31 11 FC 31 CD C9 : 3A
3540 35 2A 99 54 ED 4B 74 4D : 45
```

```
3548 11 0A 32 CD C9 35 2A 6D : AF
3550 55 ED 4B 85 3B 7C B8 20 : A1
3558 02 7D B9 28 33 CD E2 1F : 61
3560 0D B5 CC DE BC DE AA B8 : 68
3568 C4 3A 20 00 CD BE 1F ED : B5
3570 5B 6F 55 19 CD DB 35 CD : E2
3578 E2 1F 20 2D 20 00 2A 85 : 1D
----------------------------------
SUM: 4A F3 0B 77 1C 4D D8 CA CAF3

3580 3B 2B CD BE 1F ED 5B 87 : DF
3588 3B 19 CD DB 35 CD EB 1F : 08
3590 2A 3C 39 7C B5 28 18 CD : DD
3598 E2 1F 0D 45 72 72 6F 72 : 18
35A0 20 20 20 3A 20 00 CD 19 : A0
35A8 3B CD E5 1F CD 98 30 CD : 6E
35B0 AB 32 CD EE 1F CD C4 1F : 67
35B8 CD E2 1F 43 6F 6D 70 6C : C9
35C0 65 74 65 64 20 21 0D 00 : F0
35C8 C9 CD EC 35 B7 ED 42 28 : C5
35D0 09 CD E5 1F CD BE 1F CD : 51
35D8 EB 1F C9 7A B3 C8 CD E2 : 77
35E0 1F 20 5B 00 CD BE 1F 3E : 82
35E8 5D C3 F4 1F CD C7 1F 98 : 7E
35F0 30 C9 3A 46 63 B7 C0 E5 : 38
35F8 2A 74 1F 11 21 36 06 0D : 38
----------------------------------
SUM: 4D ED 78 8C 6B 2C 3D F5 A3D3

3600 23 7E FE 0D 20 03 2B 3E : 38
3608 20 12 13 10 F3 13 3E 4F : E8
3610 12 13 3E 42 12 13 3E 4A : 52
3618 12 E1 C9 00 00 00 00 41 : FD
3620 3A 31 32 33 34 35 36 37 : A6
3628 38 39 30 31 32 33 2E 31 : 96
3630 32 33 00 32 82 3B C6 30 : 4A
3638 32 43 36 CD E2 1F 50 41 : 0A
3640 53 53 3A 3F 0D 00 CD 8C : 85
3648 4D ED 5B 1B 36 ED 53 1D : 43
3650 36 3A 83 3B FE 01 20 05 : 52
3658 CD ED 64 18 0C FE 02 20 : 62
3660 05 CD 5A 64 18 03 CD 17 : 8F
3668 65 3E 00 32 09 38 2A 85 : C5
3670 3B 22 91 3B 21 00 78 22 : E4
3678 AB 66 21 00 00 22 8F 3B : 1E
----------------------------------
SUM: 30 5E 38 40 7E 34 61 B8 509E

3680 3E 00 32 97 3B 32 5C 56 : 26
3688 CD 67 63 34 35 20 25 CD : 12
3690 AD 66 ED 5B 1D 36 1A FE : C6
3698 0D 28 60 3A 83 3B FE 01 : 8C
36A0 20 05 CD ED 64 18 0B FE : 64
36A8 02 20 05 CD 5A 64 18 02 : CC
36B0 18 49 18 D4 3A 7E 54 B7 : 10
36B8 28 05 CD 0F 51 18 15 CD : 54
36C0 BA 60 FE 01 20 05 CD 06 : 11
36C8 37 18 09 CD C6 4A CD 32 : 34
36D0 5F D4 06 37 3A 5C 56 FE : 5A
36D8 01 CC CF 56 CD 3E 39 CD : 03
36E0 5D 38 CD CD 1F CC 98 30 : E2
36E8 3A 7D 54 B7 28 05 3E 01 : 2E
36F0 32 7F 54 3A 09 38 FE 01 : 7F
36F8 C2 6E 36 C9 3E 01 32 09 : A9
----------------------------------
SUM: 03 22 20 DF D4 C8 54 E4 29F4

3700 38 ED 7B 07 38 C9 ED 73 : 08
3708 07 38 2A 85 3B 22 4C 5E : F5
3710 3E 00 32 3F 59 3A 5C 56 : F4
3718 FE 01 CC CF 56 3A 80 54 : FE
3720 FE 01 20 0A 2A 8D 54 3E : 72
3728 00 32 80 54 18 06 21 79 : BE
3730 63 CD 16 4E ED 5B 85 3B : 9C
3738 ED 53 4C 5E CD C6 4A FE : C5
3740 3A 20 03 23 18 F6 CD D9 : 34
3748 4A C8 CD 66 37 3A 9C 32 : 84
3750 FE 00 CA D5 61 7E CD D0 : 19
3758 4A 28 09 2B 7E CD D0 4A : 0B
3760 C2 FD 4A 23 18 CE 3E 3D : 8D
3768 32 C5 4A 3A 9A 32 FE 01 : 46
3770 20 06 7E CD F3 37 18 01 : B4
3778 7E FE 28 CA C1 3C FE 41 : AA
----------------------------------
SUM: 27 4F 82 21 B2 01 B1 10 D331

3780 38 39 FE 5B 30 35 3E 2C : 99
3788 32 C5 4A 11 43 4B CD 26 : D3
3790 4B 38 05 CD C6 4A D5 C9 : 03
3798 11 77 4C CD 26 4B 38 08 : 52
37A0 7A B7 C4 DA 65 C3 70 48 : AF
37A8 3E 3D 32 C5 4A 54 5D 1A : 87
37B0 FE 3D CA C1 3C 13 CD D0 : B2
37B8 4A 20 F4 3E 2C 32 C5 4A : 09
37C0 7E FE 24 CA 23 5F FE 7B : 65
37C8 28 04 FE 5B 20 0B 23 7E : 51
37D0 CD D0 4A CA 9B 58 2B 18 : E7
37D8 11 FE 7D 28 04 FE 5D 20 : 33
37E0 09 23 7E CD D0 4A CA AF : 0A
37E8 58 2B CD B8 50 D2 F9 51 : 74
37F0 C3 1B 57 FE 61 D8 FE 7B : E5
37F8 D0 C6 E0 C9 E5 D6 41 21 : 5C
----------------------------------
SUM: 3E FD B8 07 BE FB 22 6C CAE3

3800 05 30 85 6F 7E E1 C9 00 : 51
3808 00 00 D1 ED 4B 8F 3B 78 : 4B
3810 B1 20 04 ED 53 8F 3B CD : AC
3818 70 38 CD 98 30 D1 ED 4B : 46
3820 8F 3B 78 B1 20 04 ED 53 : 57
3828 8F 3B 3A 82 3B FE 02 CC : 8D
3830 C4 38 ED 7B 07 38 C9 CD : 39
3838 C4 38 C3 45 38 3A 82 3B : 33
3840 FE 02 CC C4 38 D9 D1 ED : 5F
3848 4B 8F 3B 78 B1 20 04 ED : 4F
3850 53 8F 3B 1A B7 28 03 13 : 2C
3858 18 F9 D5 D9 C9 E5 2A 8F : 26
3860 3B 7C B5 28 09 CD 70 38 : 12
3868 CD 8C 65 CD EB 1F E1 C9 : 3F
3870 CD 5A 3B CD EB 1F 3A 82 : F5
3878 3B FE 01 28 07 3A 95 3B : 73
----------------------------------
SUM: 90 E7 F6 ED 35 8F 88 F1 058D

3880 FE 00 20 1D 3A 96 3B F5 : 3B
3888 3A 9E 32 F5 3E 00 32 96 : 05
3890 3B 3E 00 32 9E 32 CD 5C : A4
3898 3A F1 32 9E 32 F1 32 96 : E6
38A0 3B CD A0 30 CD 5A 3B CD : 07
38A8 EB 1F ED 5B 8F 3B 1A B7 : ED
38B0 28 0F 13 FE C0 30 05 CD : 0A
38B8 F4 1F 18 03 CD CE 38 18 : 19
38C0 ED C3 D6 1F E5 2A 3C 39 : 29
38C8 23 22 3C 39 E1 C9 D5 11 : 4A
38D0 E3 38 D6 E0 28 08 47 1A : 62
38D8 13 B7 20 FB 10 F9 CD E5 : A0
38E0 1F D1 C9 20 65 72 72 6F : 91
38E8 72 00 49 6C 6C 65 67 61 : C0
38F0 6C 20 00 20 6F 76 65 72 : 68
38F8 66 6C 6F 77 20 21 00 4D : 46
----------------------------------
SUM: 58 18 C5 C4 8F AE 61 BE AA0C

3900 69 73 73 69 6E 67 20 00 : AD
3908 43 61 6E 27 74 20 00 20 : ED
3910 6C 61 62 65 6C 00 54 6F : C3
3918 6F 20 00 53 74 72 75 63 : A0
3920 74 00 54 42 4C 00 45 4E : E9
3928 44 00 64 65 66 00 20 21 : B4
3930 00 49 46 20 6E 65 73 74 : 69
3938 69 6E 67 00 00 00 3A 95 : 0D
3940 3B FE 00 C8 3A 79 63 B7 : CE
3948 C8 3A 82 3B FE 01 20 08 : E6
3950 3A A0 32 FE 00 C8 18 13 : FD
3958 3A 98 3B FE 02 C8 3A 9A : A9
3960 3B FE 02 20 06 CD BA 60 : 48
3968 FE 00 C8 3A 84 3B FE 01 : BE
3970 20 13 2A 91 3B 11 00 78 : B2
3978 B7 ED 52 22 93 3B EB ED : BE
----------------------------------
SUM: 2F 7A DD 1B 74 BC 73 9C 155B

3980 5B AB 66 18 18 ED 4B 87 : 5B
3988 3B 21 00 00 B7 ED 42 22 : 64
3990 93 3B 2A 91 3B 09 ED 5B : 15
3998 85 3B EB 09 EB 3A 82 3B : 96
39A0 FE 02 20 18 3A 7F 54 FE : 43
39A8 01 20 11 3A 99 3B FE 03 : 41
39B0 C8 FE 02 20 07 7C BA 20 : 45
39B8 02 7D BB C8 CD 5A 3B CD : 31
39C0 F2 39 06 1B 3A 96 3B FE : 55
39C8 00 20 0B 06 0E 3A 9E 32 : 49
39D0 FE 01 20 02 06 13 CD DF : E6
39D8 1F CD 5C 3A CD EB 1F 7C : D5
39E0 BA 20 02 7D BB 28 08 CD : 11
39E8 F2 39 CD EB 1F 18 F0 C3 : CD
39F0 D6 1F CD EC 35 E5 3A 97 : 99
39F8 3B FE 01 20 1E 2A AD 50 : 9F
----------------------------------
SUM: 43 7C 93 BD E4 CA E7 2F 24E2

3A00 CD BE 1F 3A 97 32 FE 01 : AC
3A08 20 05 CD F1 1F 18 05 3E : 5D
3A10 3A CD F4 1F 3E 00 32 97 : 21
3A18 3B 18 1A 3A 97 32 FE 01 : 6F
3A20 28 08 7C BA 20 02 7D BB : C0
3A28 28 0B ED 4B 93 3B 09 CD : 0F
3A30 BE 1F CD F1 1F E1 06 07 : A8
3A38 3A 96 3B FE 00 20 0A 06 : 39
3A40 03 3A 9E 32 FE 01 20 01 : 2D
3A48 04 7C BA 20 02 7D BB 28 : BC
3A50 0A 7E 23 CD C1 1F CD F1 : 16
3A58 1F 10 EE C9 E5 D5 2A 8B : 55
3A60 3B 7C B5 20 03 2A 8D 3B : 81
3A68 CD FB 3A 3A 7F 54 FE 01 : 0E
3A70 20 04 3E 2B 18 02 3E 20 : 05
3A78 CD F4 1F 21 79 63 3A 9E : B5
----------------------------------
SUM: CF 23 20 06 16 0F 9E 0B F72C

3A80 32 FE 00 CC E7 3A 06 00 : 23
3A88 7E FE 20 20 04 06 01 18 : DF
3A90 0D FE 3B 20 09 23 7E FE : 0E
3A98 20 20 02 06 01 2B 3A 96 : 44
3AA0 3B FE 01 20 16 3A 9E 32 : 7A
3AA8 FE 00 20 0F 78 FE 01 20 : C4
3AB0 0A 7E 23 CD F4 1F 06 27 : B8
3AB8 CD DF 1F 7E FE 0D 28 06 : 82
3AC0 CD CC 3A 23 18 F5 CD EE : BE
3AC8 1F D1 E1 C9 FE 1F C2 F4 : 6D
3AD0 1F E5 CD 18 20 7D E6 F8 : 64
3AD8 C6 08 E1 47 3A 5C 1F 3D : E8
3AE0 B8 D2 DF 1F C3 EE 1F E5 : 3D
3AE8 7E FE 0D 28 0C B7 28 09 : A5
3AF0 FE 1F 20 02 36 20 23 18 : D0
3AF8 EF E1 C9 E5 D5 C5 CD 19 : FE
----------------------------------
SUM: E1 CF 5E 05 BF 69 57 61 2E47

3B00 3B 11 55 3B 18 0C E5 D5 : BA
3B08 C5 26 00 6F CD 19 3B 11 : 8C
3B10 56 3B CD E5 1F C1 D1 E1 : D5
3B18 C9 11 54 3B D5 01 10 27 : 76
3B20 CD 48 3B 01 E8 03 CD 48 : 51
3B28 3B 01 64 00 CD 48 3B 01 : F1
3B30 0A 00 CD 48 3B 7D C6 30 : CD
3B38 12 D1 06 04 1A FE 30 20 : 55
3B40 06 3E 20 12 13 10 F5 C9 : 57
3B48 3E 2F 3C B7 ED 42 30 FA : B9
3B50 09 12 13 C9 30 30 30 30 : B7
3B58 30 00 3A 81 3B FE 00 C8 : EC
3B60 CD D9 1F AF CD DC 1F D0 : 0C
3B68 3E 00 32 81 3B CD E2 1F : FA
3B70 0D CC DF D8 DD C0 20 45 : 92
3B78 52 52 4F 52 0D 00 CD 98 : B7
----------------------------------
SUM: 2A 13 10 84 40 96 42 0E 0A19

3B80 30 00 00 00 00 00 00 00 : 30
3B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3B90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3B98 00 00 00 CD 8F 49 4E DA : CD
3BA0 00 00 DA 01 00 4E C3 02 : EE
3BA8 00 C3 03 00 43 D9 03 00 : E5
3BB0 50 CF 04 00 50 C5 05 00 : 3D
3BB8 D0 06 00 CD 07 00 00 4B : F5
3BC0 C9 CD C6 4A 11 77 3C CD : 37
3BC8 A9 49 4B D0 CD 01 4A 42 : 67
3BD0 49 54 28 00 38 11 CD FC : D7
3BD8 43 CD A9 4A CD 4A 3C D0 : 26
3BE0 CD 5B 3C D0 C3 FD 4A CD : 0B
3BE8 8F 49 49 4E 43 28 00 F8 : D2
3BF0 46 44 45 43 28 00 F5 46 : 75
3BF8 00 38 19 CD D5 55 41 CD : 56
----------------------------------
SUM: F0 EF A6 2D 0F 82 28 DA 07F6

3C00 A9 4A 78 FE 06 38 0B CD : 7F
3C08 4A 3C D0 78 FE 14 38 02 : 1A
3C10 06 0D 18 0B CD 8C 48 30 : 07
3C18 05 CD 18 3E 0E 0D 41 CD : 51
3C20 6C 3C 79 32 48 3C 48 06 : 25
3C28 B8 79 FE 06 30 05 CD B4 : EB
3C30 41 18 14 D6 06 4F FE 07 : 9D
3C38 20 0A 3E 00 32 B1 41 CD : 59
3C40 3C 41 18 03 CD C3 40 0E : 76
3C48 00 C9 CD 8F 49 3D 30 0D : E8
3C50 01 00 3C 3E 30 0D 00 00 : B8
3C58 00 4B C9 CD 8F 49 3D 31 : 27
3C60 0D 00 00 3C 3E 31 0D 01 : C6
3C68 00 00 4B C9 11 A0 3C CD : CE
3C70 A9 49 DA FD 4A 4B C9 4E : 75
3C78 5A 0D 00 00 5A 0D 01 00 : CF
----------------------------------
SUM: D0 E2 50 6C 57 A5 E0 C2 FE03

3C80 4E 43 0D 02 00 43 0D 03 : F3
3C88 00 50 4F 0D 04 00 50 45 : 45
3C90 0D 05 00 50 0D 06 00 4D : C2
3C98 0D 07 00 43 59 0D 03 00 : C0
3CA0 3C 3E 00 00 00 3D 3C 00 : F3
3CA8 09 00 3D 00 01 00 3E 3D : C2
3CB0 00 02 00 3C 3D 00 09 00 : 84
3CB8 3C 00 03 00 3E 00 08 00 : 85
3CC0 00 CD 25 49 D2 F6 3D CD : 0D
3CC8 04 49 D2 1F 3D 11 FE 3C : C6
3CD0 CD A9 49 38 09 CD B1 4A : C8
3CD8 CD 5E 3F C3 96 4A CD A3 : 7D
3CE0 4A CD B1 4A D5 CD E4 3D : D5
3CE8 38 08 11 13 3D CD 8C 4A : 44
3CF0 18 08 CD 5E 3F 3E 32 CD : C7
3CF8 DA 65 D1 C3 7C 48 28 42 : 01
----------------------------------
SUM: FB 3E 7B BF 61 D1 6E 5E B690
```

▶私の部屋には暖房器具がない。したがってパソコンをいぢくっていると体はどんどん冷え，手はかじかんでくる。この前なんか下着，くつ下などみんな合わせて20枚もの衣類を着こんでいた。「野球拳をしたらぜったい勝つな」などとへんな満足感にひたっていた。しかし，近々やっと暖房器具が手に入る予定である。よかったぁ。　太田　敬三（20）東京都

```
3D00 43 29 00 02 00 28 44 45 : 1F
3D08 29 00 12 00 C9 47 ED D2 : 0A
3D10 4F ED 00 43 ED 53 ED 22 : CE
3D18 00 73 ED 22 DD 22 FD CD : 4B
3D20 B1 4A 7E FE 28 28 10 41 : 18
3D28 CD 7E 4A 4C 3D 4C 3D 4C : F3
3D30 3D AB 3D C3 3D C3 3D 11 : 36
3D38 40 3D CD 8C 4A C3 4A 3E : 6B
3D40 4B ED 5B ED 2A 00 7B ED : 12
3D48 2A DD 2A FD CD E4 3D CD : E9
3D50 7E 4A 60 3D 60 3D 60 3D : 9F
3D58 87 3D D7 3D D7 3D A2 3D : CB
3D60 78 FE 02 20 06 79 FE 04 : 19
3D68 D2 D7 3D 78 07 07 07 07 : 7A
3D70 C6 40 47 CB 21 CD 7A 3F : BF
3D78 78 C6 08 47 0C C3 7A 3F : 15
---------------------------------
SUM: B8 65 1B 0E E7 4C A2 9F D703

3D80 79 48 07 C6 5C 18 EB 78 : 65
3D88 FE 04 30 05 FE 02 C2 08 : 01
3D90 4B 48 06 01 CD 93 47 11 : 52
3D98 00 00 CD 7C 48 06 19 C3 : 73
3DA0 93 47 48 06 01 CD 93 47 : D0
3DA8 C3 79 48 CD E4 3D DA A2 : EE
3DB0 3D 11 B7 3D C3 8C 4A 00 : DB
3DB8 00 00 00 F9 00 00 00 F9 : F2
3DC0 DD F9 FD CD E4 3D CD 7E : 0C
3DC8 4A D7 3D D7 3D D7 3D 87 : 0D
3DD0 3D D7 3D D7 3D A2 3D C5 : 09
3DD8 06 C5 CD 93 47 C1 48 06 : 81
3DE0 C1 C3 93 47 CD 04 49 38 : B0
3DE8 0C 3A C5 4A BE 20 05 C5 : FD
3DF0 CD 1F 3D C1 B7 C9 CD B1 : E8
3DF8 4A CD 7E 4A 60 3E 60 3E : 1B
---------------------------------
SUM: A3 BA A8 FB 5E EB CE F2 4E60

3E00 60 3E 60 3E 60 3E 60 3E : 78
3E08 53 3E 18 3E A6 3E AC 3E : B5
3E10 B2 3E B8 3E 7F 3E 7F 3E : 60
3E18 CD 25 49 06 78 D2 7A 3F : 44
3E20 CD 8F 49 30 0D AF 00 28 : B9
3E28 42 43 29 00 0A 00 28 44 : 24
3E30 45 29 00 1A 00 C9 57 ED : 95
3E38 D2 5F ED 00 D2 96 4A 7E : 4E
3E40 FE 28 C2 E1 3E 3E 3A CD : 4C
3E48 DA 65 CD AD 4A CD 79 48 : 91
3E50 C3 A9 4A 7E FE 28 20 08 : 82
3E58 CD 1E 3F 3E 77 C3 DA 65 : E1
3E60 79 07 07 07 C6 40 47 79 : 54
3E68 FE 04 30 05 CD 25 49 18 : 8A
3E70 03 CD 3F 49 30 06 CD 1E : 79
3E78 3F DA E1 3E C3 7A 3F 41 : F5
---------------------------------
SUM: 79 3F 47 E7 69 75 17 42 2448

3E80 7E FE 28 20 05 CD 1E 3F : F3
3E88 18 0B CD 3F 49 30 06 CD : 7B
3E90 1E 3F DA 9D 3E 79 48 C6 : 99
3E98 6A 47 C3 7A 3F 48 06 30 : AB
3EA0 CD 7A 3F C3 6D 48 3E DD : 19
3EA8 06 60 18 10 3E DD 06 68 : 17
3EB0 18 0A 3E FD 06 60 18 04 : DF
3EB8 3E FD 06 68 32 8E 49 11 : C3
3EC0 EA 3E FE FD 20 03 11 04 : 5B
3EC8 3F CD A9 49 4B DC 1E 3F : 82
3ED0 38 09 3A 8E 49 CD DA 65 : 5E
3ED8 C3 7A 3F 3A 8E 49 CD DA : 34
3EE0 65 78 D6 3A CD DA 65 C3 : BC
3EE8 6D 48 C2 00 00 C3 01 00 : 3B
3EF0 C4 02 00 C5 03 00 49 58 : 2F
3EF8 C8 04 00 49 58 CC 05 00 : 3E
---------------------------------
SUM: C9 C4 E5 04 18 2F A1 F9 8EB4

3F00 C1 07 00 00 C2 00 00 C3 : 4D
3F08 01 00 C4 02 00 C5 03 00 : 8F
3F10 49 59 C8 04 00 49 59 CC : DC
3F18 05 00 C1 07 00 00 7E FE : 49
3F20 28 28 09 E5 11 3D 3F CD : 98
3F28 A9 49 E1 D8 3A 8E 49 F5 : B1
3F30 C5 CD 18 3E C1 F1 32 8E : 5A
3F38 49 0E 07 B7 C9 49 58 C8 : 47
3F40 00 00 49 58 CC 00 00 49 : B6
3F48 59 C8 00 00 49 59 CC 00 : 8F
3F50 00 C8 00 00 CC 00 00 C9 : 5D
3F58 00 00 D2 00 00 00 D5 CD : 74
3F60 01 4A C1 30 0D 3A 8E 49 : 5A
3F68 F5 C5 CD 18 3E C1 F1 32 : C1
3F70 8E 49 D1 C9 E5 21 85 48 : 44
3F78 18 04 E5 21 88 48 22 BD : D1
---------------------------------
SUM: E4 98 B5 49 30 D0 B3 04 E82E

3F80 3F E1 79 FE 08 38 35 C5 : D1
3F88 20 05 01 04 DD 18 27 FE : 44
3F90 09 20 05 01 05 DD 18 1E : 47
3F98 FE 0A 20 05 01 04 FD 18 : 47
3FA0 15 FE 0B 20 05 01 05 FD : 46
3FA8 18 0C FE 0C 20 05 01 06 : 5A
3FB0 DD 18 03 01 06 FD 78 CD : 41
3FB8 DA 65 79 C1 CD 88 48 79 : 8F
3FC0 FE 0C 38 06 3A 8E 49 CD : 26
3FC8 DA 65 C9 06 B8 11 06 B0 : 8D
3FD0 11 06 A8 11 06 A0 11 06 : 8D
3FD8 98 11 06 90 11 06 88 11 : EF
3FE0 06 80 3E 01 32 48 3C CD : 48
3FE8 25 49 38 20 7E FE 2C C2 : 30
3FF0 7A 3F 23 78 FE B8 28 08 : 3A
3FF8 FE 90 28 04 FE 98 20 04 : 74
---------------------------------
SUM: 6E B7 94 40 98 97 CF 71 6EFE

4000 3E 00 18 02 3E 01 32 B1 : 7A
4008 41 C3 85 40 CD 04 49 38 : 1B
4010 06 CD B1 4A C3 B4 41 3E : C4
4018 00 32 B1 41 7E FE 28 20 : E8
4020 37 CD 8F 49 28 42 43 29 : B2
4028 00 02 0A 28 44 45 29 00 : E6
4030 12 1A 00 38 0D CD 80 48 : 06
4038 CD 7C 40 78 FE B8 C4 70 : EB
4040 48 C9 CD A3 4A 3E 3A CD : 10
4048 74 48 CD 7C 40 78 FE B8 : 73
4050 28 05 3E 32 CD 74 48 C9 : EF
4058 CD 8F 49 C9 47 57 D2 4F : 2D
4060 5F 00 38 15 CD 68 48 CD : F6
4068 80 48 CD 7C 40 78 FE B8 : 7F
4070 28 06 CD 68 48 CD 70 48 : 30
4078 C9 C3 51 41 D5 CD B1 4A : BB
---------------------------------
SUM: 1C DD 1C 42 8B BE 4D DC 5B8B

4080 CD 3C 41 D1 C9 79 FE 07 : 62
4088 20 08 3E 01 32 B1 41 C3 : 4E
4090 3C 41 78 FE B8 CA C3 40 : 78
4098 C5 CD 01 4A C1 38 0D 3A : 1D
40A0 B1 41 FE 00 CA 08 4B CD : DA
40A8 7A 3F 18 11 C5 41 CD 18 : CD
40B0 41 C1 3A 8E 49 F5 CD 3C : 11
40B8 41 F1 32 8E 49 C1 06 47 : 49
40C0 C3 74 3F 41 3A 8E 49 32 : FA
40C8 B2 41 CD 25 49 3A 8E 49 : 3F
40D0 32 B3 41 38 1D 79 FE 07 : F9
40D8 CA 08 4B CD 21 41 3A B2 : 38
40E0 41 32 8E 49 CD 18 41 3A : AA
40E8 B3 41 32 8E 49 06 B8 C3 : 7E
40F0 7A 3F CD 01 4A 30 0D 38 : 46
40F8 17 3A 48 3C FE 02 30 0F : 14
---------------------------------
SUM: 91 E0 E7 C6 B4 FD 3F 24 20F3

4100 48 79 C6 06 4F 06 04 CD : B3
4108 14 47 06 05 C3 14 47 2B : AF
4110 CD 18 41 06 B8 C3 6A 41 : 52
4118 C5 48 06 78 CD 7A 3F C1 : D2
4120 C9 3A 48 3C FE 08 20 07 : B4
4128 78 41 4F 3E 03 18 09 FE : 68
4130 09 20 05 78 41 4F 3E 02 : 76
4138 32 48 3C C9 CD 25 49 38 : F2
4140 10 79 FE 07 20 08 3A B1 : A1
4148 41 FE 00 CA 08 4B C3 7A : 99
4150 3F 78 FE B8 20 14 CD 01 : 6F
4158 4A 30 0D 38 0D 3A 48 3C : 8A
4160 FE 02 30 05 3E B7 C3 DA : C7
4168 65 2B 3E 46 CD 88 48 CD : 7E
4170 2C 5C 3E 01 CD 7A 41 C3 : 12
4178 70 48 08 3A 48 3C FE 08 : 84
---------------------------------
SUM: 43 F3 A8 8B 1B 81 00 13 BEEB

4180 38 2E 3A 82 3B FE 02 20 : 7D
4188 18 08 FE 01 20 08 7B FE : C0
4190 FF CC 15 4B 18 0B 7A FE : C6
4198 FF 20 03 7B FE FF CC 15 : 7B
41A0 4B 3A 48 3C FE 08 3E 02 : 4F
41A8 28 02 3E 03 32 48 3C 13 : 34
41B0 C9 00 00 00 79 FE 03 CA : 0D
41B8 08 4B 78 FE B8 20 08 3A : E3
41C0 48 3C FE 02 DA EB 42 50 : DB
41C8 79 07 3C 47 D5 CD E4 3D : C6
41D0 D1 DA A0 42 79 07 3C 4F : 98
41D8 CD 21 41 7A FE 80 20 3E : 85
41E0 78 FE 01 20 08 79 FE 01 : 17
41E8 CA 99 43 18 31 FE 03 20 : 10
41F0 12 79 FE 01 CA A2 43 FE : 37
41F8 03 CA AA 43 FE 05 CA B3 : 3A
---------------------------------
SUM: 48 C1 55 07 F9 DB D8 36 319B

4200 43 18 1B FE 05 20 08 79 : 1A
4208 FE 09 DA 80 43 18 0F 79 : 44
4210 FE 05 DA 6E 43 FE 07 CA : 5D
4218 6E 43 B8 CA 6E 43 7A FE : 5C
4220 88 20 2D 78 FE 01 20 08 : 74
4228 79 FE 01 CA BB 43 18 20 : 78
4230 FE 03 20 12 79 FE 01 CA : 75
4238 C4 43 FE 03 CA CD 43 FE : E0
4240 05 CA D6 43 18 0A FE 05 : 0D
4248 20 06 79 FE 09 DA 85 43 : 48
4250 7A FE 90 20 0B 78 FE 05 : AE
4258 20 06 79 FE 09 DA 8A 43 : 4D
4260 7A FE 98 20 21 78 FE 03 : CA
4268 20 12 79 FE 01 CA DF 43 : 96
4270 FE 03 CA E8 43 FE 05 CA : C3
4278 F1 43 18 0A FE 05 20 06 : 7F
---------------------------------
SUM: B8 F7 1E 7C 8D 03 21 50 6AE5

4280 79 FE 09 DA 8F 43 79 FE : A3
4288 07 CA 08 4B CD D3 42 CD : D3
4290 56 43 CD 60 43 05 0D 7A : 95
4298 83 57 CD 56 43 C3 60 43 : A6
42A0 D5 CD 2C 5C 3E 02 CD 7A : B1
42A8 41 ED 53 FA 43 D1 CD D3 : 2F
42B0 42 7A C6 46 57 0E 00 CD : FA
42B8 56 43 3A FA 43 CD DA 65 : 1C
42C0 CD 60 43 05 7A 83 57 CD : 96
42C8 56 43 3A FB 43 CD DA 65 : 1D
42D0 C3 60 43 7A 1E 00 FE 80 : 7C
42D8 28 04 FE 90 20 04 1E 08 : 04
42E0 18 08 FE B8 20 04 1E 08 : 20
42E8 16 90 C9 79 07 47 CD E4 : E7
42F0 3D DA 1C 43 79 FE 03 CA : BA
42F8 08 4B CB 21 16 B8 CD 56 : 30
---------------------------------
SUM: 88 9D 96 10 AE E1 A4 CD 03B7

4300 43 3E 20 CD DA 65 1E 02 : CD
4308 78 FE 08 38 01 1C 79 FE : 4A
4310 08 38 01 1C CD 70 48 04 : E6
4318 0C C3 56 43 CD 01 4A 30 : B0
4320 0D D2 52 43 CD 2C 5C ED : B6
4328 53 FA 43 0E 00 16 FE CD : 7F
4330 56 43 3A FB 43 CD DA 65 : 1D
4338 3E 20 CD DA 65 1E 03 78 : 03
4340 FE 08 38 01 1C CD 70 48 : E0
4348 04 CD 56 43 3A FA 43 C3 : A4
4350 DA 65 48 0C 16 B0 CD 18 : 3E
4358 41 C5 42 CD 7A 3F C1 C9 : 58
4360 3A 48 3C FE 02 30 06 C5 : B9
4368 48 CD BE 40 C1 C9 78 FE : 13
4370 09 3E DD 28 02 3E FD CD : 56
4378 DA 65 79 B8 20 02 0E 07 : A7
---------------------------------
SUM: 45 1D 83 C5 B5 0E 2A 4E D227

4380 06 09 C3 94 43 06 4A C3 : BC
4388 91 43 3E B7 CD DA 65 06 : DB
4390 42 CD 68 48 CB 39 C3 93 : 19
4398 47 CD 59 48 04 CB 21 CB : 70
43A0 10 C9 CD 59 48 03 EB 09 : 3E
43A8 EB C9 CD 59 48 04 CB 23 : 14
43B0 CB 12 C9 CD 59 48 03 EB : 02
43B8 19 EB C9 CD 59 48 04 CB : 0A
43C0 11 CB 10 C9 CD 59 48 04 : 27
43C8 EB ED 4A EB C9 CD 59 48 : 44
43D0 04 CB 13 CB 12 C9 CD 59 : AE
43D8 48 04 EB ED 5A EB C9 CD : FF
43E0 59 48 04 EB ED 42 EB C9 : 73
43E8 CD 59 48 04 EB ED 62 EB : 97
43F0 C9 CD 59 48 04 EB ED 52 : 65
43F8 EB C9 00 00 06 40 11 06 : 11
---------------------------------
SUM: 21 33 EB CA 05 AF D2 87 98DC

4400 C0 11 06 80 CD 2C 5C D5 : 81
4408 7B 07 07 07 80 47 CD B1 : D5
4410 4A CD 3D 44 D1 3A 82 3B : 60
4418 FE 02 20 09 7B D6 08 7A : FC
4420 DE 00 D4 15 4B C9 06 00 : E1
4428 11 06 08 11 06 10 11 06 : 5D
4430 18 11 06 20 11 06 28 11 : 9F
4438 06 30 11 06 38 CD 3F 49 : DA
4440 D2 8C 44 CD 8F 49 28 42 : B1
4448 43 29 00 02 0A 28 44 45 : 29
4450 29 00 12 1A 00 38 17 CD : 71
4458 80 48 C5 0E 07 CD 8C 44 : 3F
4460 C1 78 FE 40 38 04 FE 80 : 31
4468 38 03 CD 70 48 C9 CD A3 : F9
4470 4A 3E 3A CD 74 48 C5 0E : 1E
4478 07 CD 8C 44 C1 78 FE 40 : 1B
---------------------------------
SUM: 98 B1 09 D8 88 32 CE A4 7803

4480 38 04 FE 80 38 05 3E 32 : 67
4488 CD 74 48 C9 79 FE 0C 20 : F5
4490 07 3E DD CD DA 65 18 09 : 4F
4498 FE 0D 20 05 3E FD CD DA : 12
44A0 65 3E CB CD DA 65 79 FE : F1
44A8 0C 38 08 3A 8E 49 CD DA : 04
44B0 65 0E 06 79 C3 88 48 7E : 03
44B8 FE 28 28 12 0E 06 CD 01 : 42
44C0 4A C6 DC 3F 49 38 07 CD : 80
```

THE SENTINEL

▶まさか，こんなに寒いとは思わなかった。受験生のみなさん，大学を選ぶときは，しんちょーに。
坊農　誠 (19) 福井県

```
44C8 FC 44 DC BE 40 C9 CD 25 : D5
44D0 49 38 06 CD F2 44 C3 BE : 0B
44D8 40 11 FE 3C CD A9 49 38 : 82
44E0 06 CD F2 44 C3 96 4A CD : 79
44E8 A3 4A CD F2 44 3E 32 C3 : 23
44F0 74 48 C5 D5 0E 07 CD FC : 34
44F8 44 D1 C1 C9 CD B1 4A CD : 34
---------------------------------
SUM: 0E F2 45 87 2C 1B FD CD FA45

4500 56 45 38 0B CD 68 48 06 : 61
4508 40 CD 84 48 B7 18 11 3E : F7
4510 DB CD DA 65 CD 68 45 CD : 2E
4518 70 48 79 FE 07 28 01 37 : 96
4520 C9 CD 56 45 38 1D CD B1 : 04
4528 4A 7E FE 28 20 03 37 18 : 60
4530 03 CD 3F 49 30 05 CD 18 : 72
4538 3E 0E 07 CD 68 48 06 41 : 17
4540 C3 84 48 CD 68 45 D5 CD : AB
4548 B1 4A CD 5E 3F D1 3E D3 : 47
4550 CD DA 65 C3 70 48 CD 8F : E3
4558 49 28 43 29 00 00 00 28 : 05
4560 42 43 29 00 00 00 00 C9 : 77
4568 7E FE 28 CA A3 4A C3 2C : 4A
4570 5C CD 8F 49 41 46 2C 41 : F5
4578 46 A7 08 00 48 4C 2C 28 : DD
---------------------------------
SUM: 21 D2 4E 63 8B B7 71 1F 6D9F

4580 53 50 29 00 E3 00 49 58 : 50
4588 2C 28 53 50 29 00 E3 DD : E0
4590 49 59 2C 28 53 50 29 00 : C2
4598 E3 FD 00 D2 96 4A CD 01 : 60
45A0 4A 28 53 50 29 2C 00 38 : A2
45A8 15 CD E4 3D DA 08 4B 79 : A9
45B0 FE 04 30 05 FE 02 C2 08 : 01
45B8 4B 06 C3 C3 93 47 CD 8C : 0A
45C0 48 DA 08 4B CD B1 4A 79 : B6
45C8 FE 06 D2 2C 46 41 78 FE : FF
45D0 03 CA 08 4B CD E4 3D DA : E8
45D8 08 4B 79 FE 03 CA 08 4B : EA
45E0 79 B8 38 03 78 41 4F 78 : EC
45E8 FE 02 20 03 79 FE 01 20 : BB
45F0 05 3E EB C3 DA 65 78 FE : A6
45F8 02 38 1F FE 02 20 05 11 : 8F
---------------------------------
SUM: 22 F2 8F 26 39 7B D0 BE 7F09

4600 E3 00 18 0C FE 04 20 05 : 2E
4608 11 E3 DD 18 03 11 E3 FD : DD
4610 06 C5 CD 93 47 CD 96 4A : 1F
4618 18 0D C5 48 06 C5 CD 93 : 5D
4620 47 C1 C5 CD 60 3D C1 06 : FE
4628 C1 C3 93 47 79 D6 06 FE : B1
4630 07 CA 08 4B 47 CD 25 49 : A6
4638 DA 08 4B 79 FE 07 CA 08 : 7D
4640 4B 78 B9 38 03 78 41 4F : BF
4648 79 FE 06 20 08 78 FE 06 : 21
4650 D2 08 4B 18 32 FE 0C 38 : B1
4658 08 78 FE 06 D2 08 4B 18 : C1
4660 26 FE 0A 38 10 78 FE 04 : F0
4668 38 09 FE 0A 28 05 FE 0B : 7F
4670 C2 08 4B 18 12 FE 08 38 : 7D
4678 0E 78 FE 04 38 09 FE 08 : CF
---------------------------------
SUM: C7 88 8B AB FD 08 B4 28 5BF6

4680 28 05 FE 09 C2 08 4B 79 : C2
4688 FE 06 20 03 78 41 4F CD : FC
4690 18 41 C5 78 FE 08 20 04 : C0
4698 06 60 18 26 FE 09 20 04 : CF
46A0 06 68 18 1E FE 0A 20 04 : D0
46A8 06 60 18 16 FE 0B 20 04 : C1
46B0 06 68 18 0E FE 0C 38 04 : DA
46B8 06 70 18 06 07 07 07 C6 : 6F
46C0 40 47 CD 7A 3F C1 C3 BE : 4F
46C8 40 CD 2C 5C D5 7B 11 5E : 54
46D0 ED B7 20 05 11 46 ED 18 : 25
46D8 07 FE 01 20 03 11 56 ED : 7D
46E0 CD 96 4A D1 3A 82 3B FE : 73
46E8 02 20 09 7B D6 03 7A DE : D7
46F0 00 D4 15 4B C9 06 05 11 : 19
46F8 06 04 CD 8C 48 DC EA 48 : B9
---------------------------------
SUM: A5 A3 AA 10 80 7C 14 76 4AAA

4700 CD 14 47 CD 09 47 28 F2 : 5F
4708 C9 7E FE 2C 28 04 FE 2F : CA
4710 20 01 23 C9 C5 79 FE 06 : 4F
4718 30 0E 78 06 03 FE 05 20 : E2
4720 02 06 0B CD 93 47 18 46 : 18
4728 FE 14 30 09 79 D6 06 4F : EF
4730 CD 74 3F 18 39 FE 14 20 : 03
4738 11 3E 0A CD DA 65 0E 07 : 7A
4740 CD 74 3F 3E 02 CD DA 65 : CC
4748 18 24 FE 15 20 11 3E 1A : D8
4750 CD DA 65 0E 07 CD 74 3F : A1
4758 3E 12 CD DA 65 18 0F 3E : C1
```

```
4760 3A CD 74 48 0E 07 CD 74 : 19
4768 3F 3E 32 CD 74 48 C1 C9 : C2
4770 06 C1 11 06 C5 CD 01 4A : BB
4778 41 C6 0E 03 30 0C CD 04 : 25
---------------------------------
SUM: 74 83 98 DC 1D 2D 60 8A 151C

4780 49 DA 08 4B 79 FE 03 CA : BA
4788 08 4B CD 93 47 CD 09 47 : 17
4790 28 E3 C9 79 FE 04 20 09 : 78
4798 3E DD CD DA 65 3E 02 18 : 7F
47A0 0B FE 05 20 07 3E FD CD : 3D
47A8 DA 65 3E 02 07 C3 85 48 : 16
47B0 06 C7 CD 2C 5C 7B FE 08 : A3
47B8 30 04 07 07 07 5F CD 88 : FD
47C0 48 3A 82 3B FE 02 20 06 : 65
47C8 7B E6 C7 C4 15 4B C9 CD : E2
47D0 25 5C 42 4B 1E 00 7E FE : A8
47D8 2C 20 04 23 CD 2C 5C CD : 95
47E0 70 48 0B 78 B1 20 F8 C9 : CD
47E8 CD C6 4A CD 79 48 CD 42 : 7A
47F0 48 28 F5 C9 CD C6 4A FE : 09
47F8 22 28 04 FE 27 20 05 CD : 65
---------------------------------
SUM: 8D 0D 5F FF B0 AF 52 4B AB0B

4800 0D 48 18 03 CD 6D 48 CD : BF
4808 42 48 28 E8 C9 4F 23 7E : 53
4810 B9 20 06 23 7E B9 28 01 : 62
4818 2B 5E 7B CD 48 54 23 7E : 0E
4820 B9 20 06 23 7E B9 20 06 : 5F
4828 2B CD 70 48 18 E1 7E FE : 25
4830 2B 28 04 FE 2D 20 08 D5 : 7F
4838 CD 2C 5C C1 7B 81 5F C3 : 34
4840 70 48 CD C6 4A 3A 99 32 : 9A
4848 FE 00 28 05 7E FE 3A 28 : 09
4850 06 7E FE 2C 28 01 C9 23 : C3
4858 C9 D1 C5 1A 47 13 1A CD : BA
4860 DA 65 10 F9 C1 13 D5 C9 : BA
4868 3E ED C3 DA 65 CD 2C 5C : 82
4870 7B C3 DA 65 CD DA 65 18 : A1
4878 03 CD 2C 5C 7B CD DA 65 : DF
---------------------------------
SUM: E2 C8 28 AA 3F D7 B1 52 B1C7

4880 7A C3 DA 65 79 87 87 87 : 8A
4888 80 C3 DA 65 CD 04 49 D0 : 6C
4890 CD 25 49 08 79 C6 06 4F : D7
4898 08 C9 CD 8C 48 38 21 3A : 05
48A0 8E 49 47 C5 3A C5 4A BE : EA
48A8 20 0E 79 D6 06 38 06 4F : 10
48B0 CD F6 3D 18 03 CD 1F 3D : 44
48B8 C1 78 32 8E 49 58 18 29 : DB
48C0 CD EA 48 3A C5 4A BE 20 : 26
48C8 20 23 CD 5E 3F 79 FE 14 : 38
48D0 20 07 3E 02 CD DA 65 18 : 8B
48D8 10 FE 15 20 07 3E 12 CD : 67
48E0 DA 65 18 05 3E 32 CD 74 : 0D
48E8 48 C9 CD 8F 49 28 42 43 : 63
48F0 29 00 14 00 28 44 45 29 : 17
48F8 00 15 00 00 4B D0 CD A3 : A0
---------------------------------
SUM: 73 8E 5A ED 65 F4 D2 EF 7196

4900 4A 0E 16 C9 CD 8F 49 42 : 1E
4908 C3 00 00 44 C5 01 00 48 : 15
4910 CC 02 00 53 D0 03 00 49 : 3D
4918 D8 04 00 49 D9 05 00 00 : 03
4920 4B D0 0E 06 C9 CD 8F 49 : 9D
4928 49 58 C8 08 00 49 58 CC : DE
4930 09 00 49 59 C8 0A 00 49 : C6
4938 59 CC 0B 00 00 4B D0 CD : 18
4940 8F 49 C2 00 00 C3 01 00 : 5E
4948 C4 02 00 C5 03 00 C8 04 : 5A
4950 00 CC 05 00 28 48 4C 29 : B6
4958 00 06 00 C1 07 00 00 4B : 19
4960 D0 CD 8F 49 28 49 D8 0C : CA
4968 00 28 49 D9 0D 00 00 38 : 8F
4970 1A 4B C5 1E 00 7E FE 2B : EF
4978 28 04 FE 2D 20 03 CD 2C : 73
---------------------------------
SUM: 0C 69 A2 03 53 D8 B8 11 5B02

4980 5C 7B 32 8E 49 C1 CD A9 : 17
4988 4A B7 C9 0E 0E C9 00 D1 : 80
4990 CD A9 49 D9 38 10 1A 13 : 0D
4998 FE 0E 38 04 FE 80 38 F6 : F4
49A0 13 13 1A B7 20 F0 D5 D9 : B5
49A8 C9 22 E9 49 1A FE 0E 30 : 73
49B0 0D B7 CA F5 49 7E CD D0 : E7
49B8 4A CA F5 49 18 1E FE 80 : 06
49C0 38 11 D6 80 CD 47 4A 20 : 1D
49C8 08 23 7E CD DF 4A CA F5 : 5E
49D0 49 18 09 CD 47 4A 20 04 : EC
49D8 23 13 18 D0 1A 13 FE 0E : 57
49E0 38 04 FE 80 38 F6 13 13 : 0E
49E8 21 00 00 1A B7 20 BD D5 : A4
49F0 D9 D1 D9 37 C9 D5 D9 D1 : 02
```

```
49F8 D9 EB 23 7E 23 66 6F EB : 48
---------------------------------
SUM: 5B BE AD F0 10 E3 17 A7 063D

4A00 C9 22 E9 49 D1 1A 13 FE : 19
4A08 0E 30 0D B7 CA 45 4A 7E : D9
4A10 CD D0 4A CA 45 4A 18 29 : 81
4A18 FE 80 38 11 D6 80 CD 47 : 31
4A20 4A 20 08 23 7E CD DF 4A : 09
4A28 CA 45 4A 18 14 CD 47 4A : E3
4A30 28 0C 1A 13 FE 0E 38 04 : A9
4A38 FE 80 38 F6 18 03 23 18 : 02
4A40 C4 2A E9 49 37 D5 C9 08 : FD
4A48 7E D9 CD F3 37 47 08 B8 : 55
4A50 D9 C9 3A 9A 32 FE 00 20 : C6
4A58 07 3E BE 21 00 00 18 05 : 41
4A60 3E CD 21 47 4A 32 C4 49 : FC
4A68 22 C5 49 32 D3 49 22 D4 : 74
4A70 49 32 1E 4A 22 1F 4A 32 : A0
4A78 2D 4A 22 2E 4A C9 79 87 : DA
---------------------------------
SUM: D4 AB 74 07 87 51 55 57 E150

4A80 D9 D1 26 00 6F 19 5E 23 : D9
4A88 56 D5 D9 C9 E5 26 00 69 : 41
4A90 29 19 5E 23 56 E1 7A B3 : 27
4A98 CA 08 4B 7A B7 C4 DA 65 : 51
4AA0 C3 70 48 CD AD 4A CD 2C : 38
4AA8 5C 3E 29 18 07 3E 28 18 : 60
4AB0 03 3A C5 4A BE 20 02 23 : 4F
4AB8 C9 32 C1 4A CD 3D 38 E3 : 2B
4AC0 5B 3F 5D 00 C9 2C 7E FE : 68
4AC8 21 D0 FE 1F D8 23 18 F6 : 17
4AD0 FE 20 C8 FE 1F C8 FE 3A : 03
4AD8 C8 FE 0D C8 FE 3B C9 FE : 9B
4AE0 3F 30 16 FE 30 38 06 FE : EF
4AE8 3A 30 10 18 0C FE 21 38 : F5
4AF0 0A FE 2E 28 04 FE 28 30 : B8
4AF8 02 B7 C9 BF C9 CD 1D 38 : 2C
---------------------------------
SUM: D4 23 EC C1 67 1C AA B8 0D6E

4B00 53 79 6E 74 61 78 E0 00 : 67
4B08 CD 1D 38 E1 72 65 67 69 : AA
4B10 73 74 65 72 00 CD 3D 38 : 00
4B18 4F 75 74 20 6F 66 20 72 : BF
4B20 65 6E 67 65 00 C9 7E CD : B3
4B28 F3 37 D6 41 87 83 4F 7A : 14
4B30 CE 00 47 0A 5F 03 0A 57 : E2
4B38 B3 28 06 23 CD A9 49 D0 : 93
4B40 2B 37 C9 77 4B 84 4B 89 : 45
4B48 4B 92 4B BF 4B E7 4B 00 : 64
4B50 00 00 00 EB 4B F9 4B 00 : 7A
4B58 00 00 4C 00 00 00 00 04 : 50
4B60 4C 17 4C 00 00 21 4C 41 : 5D
4B68 4C 00 00 64 4C 00 00 6B : 67
4B70 4C 72 4C 00 00 00 00 44 : 4E
4B78 C4 E0 3F 44 C3 DD 3F 4E : 54
---------------------------------
SUM: D9 7E 40 83 E5 6A 30 4C 44A2

4B80 C4 D4 3F 00 49 D4 FC 43 : 33
4B88 00 41 4C CC 0C 57 D0 CB : 57
4B90 3F 00 CF 89 58 45 C3 F5 : EC
4B98 46 CD F4 47 C2 F4 47 D7 : 22
4BA0 E8 47 D3 CF 47 45 46 CD : 70
4BA8 F4 47 45 46 C2 F4 47 45 : 08
4BB0 46 D7 E8 47 45 46 D3 CF : 79
4BB8 47 4A 4E DA C4 57 00 4C : 20
4BC0 53 C5 A6 56 C6 5D 56 4C : D9
4BC8 53 45 49 C6 5D 56 4E 44 : EC
4BD0 49 C6 CF 56 58 49 D4 2A : D3
4BD8 58 D8 71 45 58 49 54 CD : A8
4BE0 FB 50 4E C4 FC 36 00 C9 : 58
4BE8 CF 56 00 C6 75 55 4E C3 : C6
4BF0 F8 46 CE B7 44 CD C9 46 : E3
4BF8 00 D0 70 57 D2 C9 57 00 : 89
---------------------------------
SUM: BB F5 57 21 DB A0 70 60 4C14

4C00 C4 C1 3C 00 D2 CE 3F 52 : F2
4C08 C7 9B 54 46 46 53 45 D4 : AE
4C10 BF 54 55 D4 21 45 00 55 : F7
4C18 53 C8 73 47 4F D0 70 47 : AB
4C20 00 45 D4 EE 56 53 D4 B0 : 34
4C28 47 45 D3 02 44 4C C3 26 : DA
4C30 44 52 C3 29 44 CC 2C 44 : 02
4C38 D2 2F 44 45 50 D4 DC 50 : DA
4C40 00 55 C2 DA 3F 42 C3 D7 : 0C
4C48 3F 45 D4 FF 43 4C C1 32 : D9
4C50 44 52 C1 35 44 4C CC 38 : 20
4C58 44 52 CC 3B 44 54 41 52 : C8
4C60 D4 9B 54 00 4E 54 49 CC : 7A
4C68 68 58 00 48 49 4C C5 6D : CF
4C70 58 00 4F D2 D1 3F 00 00 : 89
4C78 00 00 00 AB 4C C6 4C CE : D7
---------------------------------
SUM: 55 B4 CC CD 74 48 7E C6 9E84
```

▶東京に雪がふりました。そこで我がK高の某クラスは，休講の時間を使ってなんと"かまくら"をつくってしまいました。いやーたくさんふったんだなー。P.S.出たっ栄光の68040！
佐伯　章（16）東京都

```
4C80 4C 00 00 00 00 D6 4C DC : 4A
4C88 4C 00 00 00 00 EF 4C 00 : 87
4C90 00 02 4D 0B 4D 00 00 00 : A7
4C98 00 20 4D 49 4D 00 00 00 : 03
4CA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4CA8 00 00 00 43 C6 3F 00 50 : 98
4CB0 CC 2F 00 50 49 D2 B1 ED : 04
4CB8 50 44 D2 B9 ED 50 C9 A1 : C6
4CC0 ED 50 C4 A9 ED 00 41 C1 : 99
4CC8 27 00 C9 F3 00 00 58 D8 : 13
4CD0 D9 00 C9 FB 00 00 41 4C : 2A
4CD8 D4 76 00 00 4E 49 D2 B2 : 65
4CE0 ED 4E 44 D2 BA ED 4E C9 : 0F
4CE8 A2 ED 4E C4 AA ED 00 44 : 7C
4CF0 49 D2 B0 ED 44 44 D2 B8 : CA
4CF8 ED 44 C9 A0 ED 44 C4 A8 : 37
---------------------------------
SUM: 3A AC CD 5A 66 D1 A2 BE 7956

4D00 ED 00 45 C7 44 ED 4F D0 : 49
4D08 00 00 00 54 49 D2 B3 ED : 0F
4D10 54 44 D2 BB ED 55 54 C9 : 84
4D18 A3 ED 55 54 C4 AB ED 00 : 95
4D20 43 C6 B7 00 4C 43 C1 07 : 17
4D28 00 52 43 C1 0F 00 4C C1 : 72
4D30 17 00 52 C1 1F 00 4C C4 : 59
4D38 6F ED 52 C4 67 ED 45 54 : 5F
4D40 CE 45 ED 45 54 C9 4D ED : 9C
4D48 00 43 C6 37 00 00 2A EA : 54
4D50 31 ED 5B F8 31 19 22 74 : 51
4D58 4D ED 5B 06 32 19 22 76 : 7E
4D60 4D ED 5B DC 31 19 22 78 : 55
4D68 4D 2A EA 31 CB 3C CB 1D : 81
4D70 22 AD 5B C9 00 00 00 00 : F3
4D78 00 00 2A 76 4D ED 4B DC : 01
---------------------------------
SUM: B5 5C 3D 36 1F 2C D4 98 0D03

4D80 31 03 AF CD 80 51 0B 78 : 04
4D88 B1 20 F7 C9 CD A0 65 3E : A1
4D90 01 32 6A 55 32 6B 55 32 : 16
4D98 6C 55 21 00 00 22 85 3B : C4
4DA0 22 6D 55 22 87 3B 22 6F : 59
4DA8 55 AF 32 B8 60 32 B9 60 : 99
4DB0 AF 32 3C 62 3E 01 32 3B : 2B
4DB8 62 3A 82 3B FE 01 20 0C : 84
4DC0 2A 78 4D 22 AF 50 21 00 : 31
4DC8 00 22 B6 50 CD 04 60 AF : 08
4DD0 32 A0 5B 21 00 00 22 AB : 1B
4DD8 5B 21 B1 5B 22 AF 5B AF : 63
4DE0 32 7E 54 32 7D 54 3E 00 : 45
4DE8 32 7F 54 32 80 54 21 00 : 2C
4DF0 00 22 8F 54 22 91 54 2A : 36
4DF8 EA 31 22 81 54 2A 74 4D : FD
---------------------------------
SUM: DC DD DE 89 B3 53 9C B9 6BFB

4E00 22 99 54 2A A5 66 22 A3 : 09
4E08 66 AF 32 46 63 CD E6 5F : 02
4E10 CD F8 5F C3 EF 5F 7E CD : 80
4E18 D0 4A C8 FE 24 C8 CD 1C : B5
4E20 5F 30 74 CD DF 4A 28 6F : 90
4E28 FE 22 28 6B FE 27 28 67 : 67
4E30 FE 25 20 07 3A A2 32 FE : 56
4E38 00 28 5C 06 00 7E CD DF : B4
4E40 4A 28 04 23 04 18 F6 78 : 23
4E48 32 A9 50 7E CD D0 4A 20 : B0
4E50 46 06 00 CD C6 4A FE 3A : 61
4E58 20 04 23 04 18 F5 78 FE : CE
4E60 02 3E 00 38 02 3E 01 32 : EB
4E68 AA 50 CD 8F 49 45 51 D5 : 0A
4E70 DE 4E 45 58 54 52 CE A2 : DF
4E78 4E 4D 41 43 52 CF BD 50 : 4D
---------------------------------
SUM: 3A 2D 8F 4A D2 B6 35 67 C7D6

4E80 3D 00 D7 4E 41 53 45 D4 : 0F
4E88 D7 4E 00 30 03 11 FB 4E : B2
4E90 3E 01 32 97 3B D5 C9 CD : AE
4E98 1D 38 E1 73 79 6D 62 6F : 60
4EA0 6C 00 3A B8 60 B7 CA FD : 3C
4EA8 4A E5 21 79 63 CD E4 4F : 2C
4EB0 30 15 3A 82 3B FE 01 20 : 5B
4EB8 0E CD 37 38 55 6E EA 20 : 17
4EC0 45 58 54 52 4E E5 00 ED : 63
4EC8 53 AD 50 3E 00 32 AB 50 : BB
4ED0 CD 1F 4F E1 C3 D5 61 3E : 53
4ED8 01 32 AB 50 18 05 3E 00 : 89
4EE0 32 AB 50 CD C6 4A 3A 9B : DF
4EE8 32 FE 01 20 05 CD 25 5C : A4
4EF0 18 03 CD 2C 5C CD 04 4F : 90
4EF8 C3 D5 61 3E 00 32 AB 50 : 64
---------------------------------
SUM: 08 25 D3 8B 9B 9D 5C FB F3A1

4F00 ED 5B 85 3B ED 53 AD 50 : 45
4F08 E5 3A AA 50 FE 01 20 07 : 3F
4F10 3A B8 60 B7 C4 1C 4F CD : 05
4F18 1F 4F E1 C9 AF 18 03 3A : 1C
4F20 B8 60 32 AC 50 21 79 63 : 43
4F28 CD EA 4F 38 58 3A AB 50 : CB
4F30 FE 00 20 37 3A 82 3B FE : 4A
4F38 01 20 10 ED 53 AD 50 CD : 3B
4F40 37 38 44 75 70 20 EA E5 : 87
4F48 00 18 20 3A 9B 32 FE 01 : 3E
4F50 20 19 2A AD 50 ED 53 AD : 4D
4F58 50 7C BA 20 02 7D BB 28 : 08
4F60 0A CD 3D 38 50 68 61 73 : D8
4F68 65 E0 00 2A B4 50 ED 5B : BB
4F70 AD 50 7B CD 80 51 7A CD : 5D
4F78 80 51 CD 94 1F B7 28 04 : 34
---------------------------------
SUM: F2 39 EE 52 93 8E B4 36 DE15

4F80 3D CD 9A 1F C9 2A B6 50 : BC
4F88 23 22 B6 50 2A B1 50 ED : 63
4F90 5B AF 50 7B CD 80 51 7A : ED
4F98 CD 80 51 EB 11 79 63 3A : B0
4FA0 A9 50 47 1A 13 CD C9 4F : 52
4FA8 10 F9 3E 0D CD C9 4F ED : 26
4FB0 4B AD 50 3A AC 50 CD C9 : 14
4FB8 4F 79 CD C9 4F 78 CD C9 : BB
4FC0 4F AF CD C9 4F 22 AF 50 : 04
4FC8 AF CD 80 51 D5 ED 5B 68 : D2
4FD0 1F 7D 93 7C 9A 38 0B CD : 55
4FD8 0A 38 BC DD CE DE D9 E8 : 48
4FE0 E2 00 D1 C9 AF 18 03 3A : 80
4FE8 B8 60 32 B3 50 22 31 50 : F0
4FF0 D9 ED 5B 31 50 21 00 00 : C3
4FF8 1A CD DF 4A 28 0D 13 44 : 9C
---------------------------------
SUM: 8F D8 6C 69 AF BF A1 FA 6613

5000 4D 29 29 29 09 4F 06 00 : 26
5008 09 18 ED 29 ED 4B DC 31 : 7C
5010 B7 ED 42 30 FC 09 ED 4B : 53
5018 76 4D 09 22 6B 50 44 4D : 3A
5020 60 69 CD 94 1F 5F 23 CD : 98
5028 94 1F 57 B3 CA 7F 50 EB : 41
5030 11 00 00 CD 94 1F FE 0D : 9C
5038 20 16 1A CD DF 4A 20 1B : 81
5040 23 CD 94 1F DD 67 3A B3 : D4
5048 50 DD BC CA 86 50 18 0B : AC
5050 DD 67 1A DD BC 20 04 23 : 3E
5058 13 18 D8 03 03 2A 78 4D : F8
5060 79 95 78 9C 38 04 ED 4B : 96
5068 76 4D 21 00 00 78 BC 20 : 38
5070 02 79 BD 20 AB CD 0A 38 : 12
5078 CA AF BC AD E8 E2 00 ED : 99
---------------------------------
SUM: C6 4C F3 B7 A6 66 25 67 8597

5080 43 B1 50 D9 37 C9 D5 23 : 15
5088 22 B4 50 CD 94 1F 5F 23 : 28
5090 CD 94 1F 57 D5 3A 82 3B : A3
5098 FE 02 20 08 23 CD 94 1F : CB
50A0 3C CD 9A 1F D9 D1 E1 B7 : 04
50A8 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
50B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
50B8 3E FF C3 EA 4F 3E 00 32 : A9
50C0 97 3B E5 ED 5B 81 54 ED : C1
50C8 53 AD 50 3E 01 32 AB 50 : BC
50D0 3E FF CD 22 4F E1 11 00 : 6D
50D8 00 C3 EF 50 3A 5C 56 FE : EC
50E0 01 CA FD 4A ED 5B 81 54 : 2F
50E8 ED 53 97 54 CD 25 5C ED : 66
50F0 53 95 54 3E 01 32 7E 54 : 7F
50F8 C3 D5 61 3A 7D 54 B7 CA : 85
---------------------------------
SUM: 9F F8 76 C1 08 F4 A3 23 FA73

5100 FD 4A 01 01 00 ED 43 87 : 00
5108 54 3E 00 32 3B 62 C9 21 : 4B
5110 79 63 CD C6 4A CD 01 4A : D1
5118 45 4E 44 CD 38 23 3A 7E : B7
5120 54 3D 32 7E 54 20 1A ED : BC
5128 5B 81 54 13 ED 53 81 54 : 58
5130 CD D5 61 ED 4B 95 54 78 : 9C
5138 B1 C8 ED 5B 97 54 C3 FC : 6B
5140 51 CD 85 51 2A 81 54 11 : 04
5148 79 63 1A 13 4F FE 25 20 : 9B
5150 05 CD BF 51 18 07 FE 3F : 3E
5158 20 03 CD E6 51 79 CD 69 : D6
5160 51 FE 0D 20 E5 22 81 54 : 58
5168 AF 08 C5 ED 4B 74 4D 7D : F2
5170 91 7C 98 38 09 CD 0A 38 : F5
5178 CF B8 DB E8 E2 00 C1 08 : F5
---------------------------------
SUM: 8B CE 56 67 DD FD D6 0F A88B

5180 CD 9A 1F 23 C9 21 79 63 : 6F
5188 7E FE 24 C8 CD D0 4A 28 : 77
5190 09 7E CD D0 4A 28 03 23 : BC
5198 18 F7 CD C6 4A FE 3A 20 : 44
51A0 03 23 18 F6 CD 8F 49 4D : 26
51A8 41 43 52 CF 00 00 52 45 : 3C
51B0 50 D4 00 00 00 38 07 3A : 9D
51B8 7E 54 3C 32 7E 54 C9 1A : F5
51C0 FE 25 20 02 13 C9 FE 30 : 4F
51C8 20 0A 13 0E 0A 3E 1B CD : 7B
51D0 69 51 18 11 FE 31 38 0D : 57
51D8 FE 3A 30 09 D6 30 4F 13 : D9
51E0 3E 1B CD 69 51 C9 1A FE : C1
51E8 3F 20 02 13 C9 CD C6 51 : 21
51F0 79 FE 0A 30 03 C6 10 4F : D9
51F8 C9 01 01 00 CD C6 4A E5 : 8D
---------------------------------
SUM: C2 8F D8 4E 50 BC 45 54 78F1

5200 D5 C5 3A 7D 54 3C 32 7D : 90
5208 54 FE 01 28 0E 2A 8F 54 : 96
5210 7D C6 0A 6F 7C CE 00 67 : 6D
5218 22 8F 54 CD 83 52 22 93 : 5C
5220 54 11 79 63 1A 13 CD A3 : DE
5228 52 FE 0D 20 F7 3A 3B 62 : 4B
5230 57 3A 5C 56 5F CD 9E 52 : 5F
5238 ED 5B 83 54 CD 9E 52 ED : C9
5240 5B 85 54 CD 9E 52 ED 5B : 39
5248 8B 54 CD 9E 52 ED 5B 87 : 6B
5250 54 CD 9E 52 ED 5B 89 54 : 36
5258 CD 9E 52 C1 D1 E1 ED 43 : 60
5260 87 54 ED 53 89 54 ED 53 : 38
5268 83 54 22 8B 54 11 79 63 : C5
5270 B7 ED 52 ED 4B 93 54 09 : 1E
5278 22 85 54 3E 00 32 5C 56 : 1D
---------------------------------
SUM: 9C 1A C4 95 74 E3 AF 9D DAC5

5280 C3 85 62 2A 74 4D 3A 7D : 4C
5288 54 3D C8 47 CD 96 53 FE : 54
5290 0D 20 F9 7D C6 0C 6F 7C : 60
5298 CE 00 67 10 EF C9 7B CD : 45
52A0 A3 52 7A 08 C5 ED 4B 76 : EA
52A8 4D 7D 91 7C 98 38 0B CD : 7F
52B0 0A 38 CF B8 DB DC B0 B8 : E8
52B8 E2 00 C1 08 CD 80 51 22 : 6B
52C0 99 54 C9 11 79 63 2A 83 : 50
52C8 54 CD 94 1F B7 20 0F 2A : E4
52D0 87 54 2B 22 87 54 7C B5 : 34
52D8 CA 07 53 2A 89 54 CD 96 : 8E
52E0 53 FE 0D 28 1D FE 1B 20 : DC
52E8 15 CD 96 53 FE 10 30 05 : 0E
52F0 CD C8 53 18 07 FE 20 30 : 55
52F8 03 CD 9B 53 18 02 12 13 : FD
---------------------------------
SUM: 44 C5 91 A4 75 72 CD 41 3E7F

5300 18 DC 12 22 83 54 C9 2A : F2
5308 8B 54 22 8D 54 CD 83 52 : 84
5310 11 79 63 CD 96 53 12 13 : C8
5318 FE 0D 20 F7 CD 8D 53 7A : 49
5320 32 3B 62 7B 32 5C 56 CD : FB
5328 8D 53 ED 53 83 54 CD 8D : 51
5330 53 ED 53 85 54 CD 8D 53 : 19
5338 ED 53 8B 54 CD 8D 53 ED : B9
5340 53 87 54 CD 8D 53 ED 53 : 1B
5348 89 54 3A 7D 54 3D 32 7D : D4
5350 54 20 0D 3E 00 32 7F 54 : C4
5358 2A 91 54 22 8F 54 18 14 : 40
5360 CD 83 52 22 93 54 2A 8F : 64
5368 54 7D D6 0A 6F 7C DE 00 : 7A
5370 67 22 8F 54 2A 8D 54 CD : 44
5378 C6 4A CD D9 4A 3E 01 32 : 71
---------------------------------
SUM: 59 7C 57 1D F6 BC C7 69 4F40

5380 80 54 20 08 3E 00 32 80 : EC
5388 54 CD 67 63 C9 CD 96 53 : 6A
5390 5F CD 96 53 57 C9 CD 94 : 96
5398 1F 23 C9 D6 11 D9 2A 8F : 84
53A0 54 16 00 5F 19 ED 5B 91 : BB
53A8 54 7D 93 7C 9A 38 05 23 : DA
53B0 22 91 54 2B CD 19 3B D5 : 28
53B8 D9 C1 3E 2E 12 13 12 13 : 50
53C0 0A B7 C8 12 13 03 18 F8 : C1
53C8 E5 47 2A 85 54 05 28 20 : 7C
53D0 CD 94 1F CD D0 4A 28 16 : A5
53D8 23 FE 2C 28 11 FE 22 28 : CE
53E0 08 FE 27 28 04 FE 3C 20 : B3
53E8 03 CD 30 54 18 E2 10 E0 : 3E
53F0 CD 94 1F CD D0 4A 28 1A : A9
53F8 FE 2C 28 16 23 FE 22 28 : D3
---------------------------------
SUM: AA 11 E6 B3 58 38 8C 2A 61A6

5400 08 FE 27 28 04 FE 3C 20 : B3
5408 05 CD 56 54 18 02 12 13 : BB
5410 18 DE ED 4B 93 54 7D C6 : 58
5418 79 6F 7C CE 63 67 B7 ED : A0
5420 42 ED 4B 8B 54 79 95 78 : DF
5428 9C 30 03 22 8B 54 E1 C9 : 7A
5430 4F FE 3C 20 02 0E 3E CD : C4
5438 96 53 CD 48 54 B9 20 06 : 31
5440 CD 94 1F B9 C0 23 18 EF : 23
```

▶雪のまったくない新潟で見る“関東地方大雪！”のニュースの味はまた，かくべつです。
大津　満 (29) 新潟県

```
5448 FE 0D C0 CD 1D 38 E1 73 : 41
5450 74 72 69 6E 67 00 FE 3C : 5E
5458 20 04 0E 3E 18 03 4F 12 : EC
5460 13 CD 96 53 CD 48 54 B9 : EB
5468 20 07 CD 94 1F B9 20 05 : 85
5470 23 12 13 18 EC 79 FE 3E : 01
5478 28 02 12 13 C9 00 00 00 : 18
---------------------------------
SUM: 3E 85 1B EE 44 27 0E A6 2492

5480 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5488 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5498 00 00 00 CD 63 66 CD AD : 10
54A0 66 CD 25 5C ED 53 85 3B : B4
54A8 ED 53 91 3B 3A 6A 55 FE : 03
54B0 01 20 04 ED 53 6D 55 3E : 65
54B8 00 32 6A 55 C3 A0 65 CD : 86
54C0 AD 66 3A 6C 55 FE 01 C2 : CF
54C8 FD 4A CD 2C 5C 3A 84 3B : 95
54D0 FE 01 28 14 ED 53 87 3B : 3D
54D8 3A 6B 55 FE 01 20 04 ED : 0A
54E0 53 6F 55 3E 00 32 6B 55 : 47
54E8 C9 3A 6A 55 FE 01 CA FD : 88
54F0 4A 3A 6C 55 FE 01 C2 FD : 03
54F8 4A ED 4B 85 3B ED 43 73 : E5
---------------------------------
SUM: E6 5E 1E BD 76 FC AB D8 B2BE

5500 55 CD 25 5C ED 53 85 3B : A3
5508 ED 53 91 3B ED 53 71 55 : 12
5510 79 93 4F 78 9A 47 ED 5B : FC
5518 87 3B EB 09 EB ED 53 87 : 68
5520 3B 3E 00 32 6C 55 C9 3A : 6F
5528 6C 55 FE 01 CA FD 4A ED : BE
5530 5B 85 3B ED 4B 71 55 7B : 94
5538 91 5F 7A 98 57 ED 4B 73 : 04
5540 55 EB 09 EB ED 53 85 3B : 34
5548 ED 53 91 3B ED 5B 71 55 : 1A
5550 79 93 4F 78 9A 47 ED 5B : FC
5558 87 3B 7B 91 5F 7A 98 57 : 96
5560 ED 53 87 3B 3E 01 32 6C : DF
5568 55 C9 00 00 00 00 00 00 : 1E
5570 00 00 00 00 00 CD C2 5A : E9
5578 CD EA 5A CD C2 5A ED 53 : 3A
---------------------------------
SUM: 26 77 E8 07 0A 21 45 E2 1BF5

5580 A5 5B CD EA 5A 3E 01 32 : 82
5588 A1 5B CD 5F 59 CD D7 55 : 7A
5590 30 40 CD E0 5A CD FF 5A : 9D
5598 CD E0 5A CD FF 5A 3A A2 : 09
55A0 5B FE 01 20 0B CD 1D 38 : A7
55A8 E1 4F 52 2F 41 4E 44 00 : 84
55B0 CD 8F 49 43 41 4C CC 1D : 5E
55B8 57 52 45 D4 F6 56 45 58 : AB
55C0 49 D4 2C 58 4A D0 9D 57 : AF
55C8 4A D2 CC 57 00 30 03 11 : 83
55D0 1D 57 CD C6 4A D5 C9 CD : BC
55D8 C6 4A CD 8F 49 54 48 45 : 96
55E0 CE E9 55 3A 00 F7 55 00 : 92
55E8 C9 E5 CD C6 4A 7E CD D9 : AF
55F0 4A E1 28 03 06 01 11 06 : 74
55F8 00 3A 5C 56 FE 01 20 0A : 15
---------------------------------
SUM: FA 34 DA B9 BA 8F 87 93 362C

5600 CD 1D 38 4C 69 6E 65 20 : CA
5608 EC 00 78 32 5C 56 C5 3E : 4B
5610 01 CD 59 5B C1 3A A1 5B : 79
5618 FE 01 20 04 79 EE 01 4F : DA
5620 ED 5B A5 5B CD 33 5A 3A : DC
5628 A4 5B FE 01 20 13 3A A1 : 0C
5630 5B FE 01 20 07 ED 5B A7 : 70
5638 5B CD 3A 5B 3E 00 32 A4 : D1
5640 5B 3A A3 5B FE 01 20 13 : C5
5648 3A A1 5B FE 00 20 07 ED : 48
5650 5B A9 5B CD 3A 5B 3E 00 : FF
5658 32 A3 5B C9 00 CD 81 5B : A2
5660 FE 01 20 3C 3E 00 32 A1 : 6C
5668 5B CD 13 5B ED 53 A5 5B : D6
5670 0E FF CD 15 56 CD FF 5A : 6B
5678 CD 3A 5B 3E 01 32 A1 5B : CF
---------------------------------
SUM: 55 9A 16 8D EB BA 4A 3A 7793

5680 CD 5F 59 C5 CD D7 55 30 : 73
5688 09 CD 3D 38 E3 54 48 45 : 0F
5690 4E 00 CD C2 5A ED 53 A5 : 1C
5698 5B CD EA 5A C1 C3 15 56 : 5B
56A0 CD 1D 38 E7 E0 00 CD 81 : 37
56A8 5B FE 01 20 F3 3E 02 CD : 7A
56B0 66 5B 3E 00 32 A1 5B CD : FA
56B8 13 5B ED 53 A5 5B 0E FF : BB
56C0 CD 15 56 CD FF 5A CD 3A : 65
56C8 5B CD 09 5B C3 EA 5A 3E : D1
56D0 00 32 5C 56 CD 81 5B FE : 8B
56D8 01 28 04 FE 02 20 C1 CD : DB
56E0 FF 5A CD 3A 5B CD FF 5A : E1
56E8 CD 3A 5B C3 37 59 CD 9B : 1D
56F0 3B 3E C9 DA DA 65 3E 01 : 9A
56F8 CD 8C 59 79 FE 09 20 07 : 59
---------------------------------
SUM: 1D 64 BA 3F 70 8E AA CA DF10

5700 3E C8 CD DA 65 0E 03 06 : 29
5708 C0 C3 84 48 CD 67 57 79 : 53
5710 FE FF CA 1D 57 CD 2C 5C : 90
5718 C3 3F 57 0E FF CD 2C 5C : BB
5720 D5 C5 E5 CD C6 4A CD 01 : 2A
5728 4A 52 45 D4 38 0E CD C6 : 8E
5730 4A CD 9B 3B 30 06 F1 C1 : D5
5738 D1 C3 A0 57 E1 C1 D1 D5 : D3
5740 3E 03 CD 8C 59 79 FE FF : 69
5748 20 07 3E CD CD DA 65 18 : 56
5750 12 FE 09 20 09 CD 59 48 : B0
5758 03 20 01 37 0E 03 06 C4 : 36
5760 CD 84 48 D1 C3 7C 48 CD : BE
5768 9B 3B D2 B1 4A 0E FF C9 : 79
5770 CD 8F 49 28 48 4C 29 00 : 8A
5778 E9 00 28 44 45 29 00 C9 : 8C
---------------------------------
SUM: 8A E6 77 1E 6E 50 40 16 8AE3

5780 D5 28 42 43 29 00 C9 C5 : 39
5788 28 49 58 29 00 E9 DD 28 : E0
5790 49 59 29 00 E9 FD 00 D2 : 83
5798 96 4A CD 67 57 CD 2C 5C : C0
57A0 3E 03 CD 8C 59 79 FE FF : 69
57A8 20 07 3E C3 CD DA 65 18 : 4C
57B0 10 FE 09 20 07 0E 01 CD : 1A
57B8 A0 57 0E 03 06 C2 CD 84 : 21
57C0 48 C3 7C 48 0E FE C3 CC : 6A
57C8 57 CD 67 57 CD 2C 5C 3E : 75
57D0 02 CD 8C 59 79 FE 04 38 : 67
57D8 05 FE 08 DA FD 4A FE 09 : 33
57E0 20 07 0E 01 CD CF 57 0E : 37
57E8 03 3A 82 3B FE 02 20 13 : 2D
57F0 CD 0D 58 38 0E CD 3D 38 : BA
57F8 52 65 6C 61 74 69 76 65 : 3C
---------------------------------
SUM: D2 81 7D EC 3A 4F 4E 8C 6C47

5800 E0 00 AF F5 06 20 CD 84 : FB
5808 48 F1 C3 DA 65 E5 D5 2A : 1F
5810 85 3B 23 23 EB B7 ED 52 : E7
5818 7D 11 80 00 B7 ED 52 38 : 3C
5820 06 11 00 FF ED 52 3F D1 : 65
5828 E1 C9 0E FF C5 3A A0 5B : B1
5830 4F 0C 16 00 5F 87 83 5F : 39
5838 7B C6 F1 5F 7A CE 5B 57 : 8B
5840 1A 1B 1B 1B 0D 20 09 CD : 6E
5848 1D 38 E4 45 58 49 54 00 : 73
5850 FE 01 28 EC FE 02 28 E8 : 23
5858 CD 1B 5B ED 53 A5 5B C1 : 44
5860 3E 00 32 A1 5B C3 15 56 : 9A
5868 3E 00 C3 6F 58 3E 01 F5 : FC
5870 3E 04 CD 9D 58 CD 09 5B : 35
5878 ED 53 A5 5B F1 32 A1 5B : 5F
---------------------------------
SUM: 84 AF 13 90 4A 9A 3E 91 F366

5880 CD 5F 59 CD 15 56 C3 40 : C0
5888 59 CD 9A 48 79 FE 03 CA : 4C
5890 FD 4A 3E 05 81 CD 9D 58 : CD
5898 C3 40 59 3E 03 CD 59 5B : 1E
58A0 CD C2 5A CD EA 5A CD 3A : 01
58A8 5B CD C2 5A C3 EA 5A CD : 18
58B0 81 5B FE 01 CA A0 56 FE : 99
58B8 02 CA A0 56 D5 F5 CD 13 : 6C
58C0 5B ED 53 A5 5B 3E 00 32 : 0B
58C8 A1 5B 3A 10 60 FE 01 20 : C5
58D0 05 3E 01 32 3F 59 F1 D1 : D0
58D8 0E FF FE 03 20 20 CD C6 : E1
58E0 4A CD 8F 49 55 4E 54 49 : 2F
58E8 CC 01 00 57 48 49 4C C5 : C6
58F0 00 00 00 38 07 7B 32 A1 : 8D
58F8 5B CD 5F 59 18 28 FE 05 : 23
---------------------------------
SUM: 11 8A BE F1 34 B6 95 72 5E35

5900 38 24 D6 05 4F 06 05 FE : 8F
5908 06 20 04 0E FE 18 17 4F : B4
5910 06 05 7B 32 8E 49 CD 14 : 70
5918 47 79 FE 06 30 06 41 CB : 06
5920 20 CD 52 43 0E 00 CD 15 : 72
5928 56 3E 00 32 3F 59 CD FF : 2A
5930 5A CD 3A 5B CD FF 5A 3A : 1C
5938 A0 5B 3D 32 A0 5B C9 00 : 2E
5940 CD C6 4A CD 8F 49 FB 00 : 7D
5948 00 DB 00 00 00 30 0F CD : E7
5950 3D 38 E3 6C 65 66 74 20 : 23
5958 62 72 61 63 65 00 C9 3E : 04
5960 00 32 A2 5B 3E 00 32 A3 : 42
5968 5B 3E 00 32 A4 5B CD C1 : 58
5970 3B E5 CD C6 4A CD 8F 49 : A2
5978 41 4E C4 E3 59 4F D2 A3 : 53
---------------------------------
SUM: 3E E3 DD 1F A3 76 8E F5 428D

5980 59 00 38 06 F1 CD D5 55 : 7F
5988 18 E4 E1 C9 32 A2 59 79 : 4C
5990 FE 08 20 0D 3E 28 CD DA : 40
5998 65 3A A2 59 CD DA 65 0E : B4
59A0 02 C9 00 3A A4 5B FE 00 : 02
59A8 20 1E 3A A1 5B FE 01 20 : 93
59B0 05 CD C2 5A 18 04 ED 5B : 52
59B8 A5 5B ED 53 A7 5B 3E 01 : 81
59C0 32 A4 5B 3E 01 32 A2 5B : 9F
59C8 ED 5B A7 5B CD 33 5A 3A : DE
59D0 A3 5B FE 01 20 0C 3E 00 : 67
59D8 32 A3 5B ED 5B A9 5B CD : 49
59E0 3A 5B C9 C5 3A A3 5B FE : 59
59E8 00 20 3F 3A A1 5B FE 01 : 94
59F0 20 27 E5 CD C6 4A CD 9B : 71
59F8 5A CD C6 4A CD 01 4A 4F : 9E
---------------------------------
SUM: 48 A1 D2 5A A3 8C 8F 7D 93AD

5A00 D2 30 08 CD 01 4A 41 4E : B1
5A08 C4 30 E8 E1 38 05 CD C2 : 89
5A10 5A 18 04 ED 5B A5 5B 18 : D6
5A18 03 CD C2 5A ED 53 A9 5B : 30
5A20 3E 01 32 A3 5B 3E 01 32 : E0
5A28 A2 5B C1 79 EE 01 4F ED : 62
5A30 5B A9 5B 3A 3F 59 FE 01 : 30
5A38 20 34 E5 D5 2A A5 5B 7C : B4
5A40 BA 20 02 7D BB 20 1F 2A : 7D
5A48 85 3B E5 79 FE 08 28 04 : 50
5A50 FE 09 20 05 23 23 22 85 : 19
5A58 3B CD 51 5B CD 0D 58 D4 : BA
5A60 0A 60 E1 22 85 3B D1 E1 : DF
5A68 CD 6E 5A C3 04 60 3A 82 : 78
5A70 3B FE 02 CC 51 5B 3A 10 : FD
5A78 60 FE 03 20 0F 79 FE FE : 05
---------------------------------
SUM: 38 79 81 47 C5 4B BF 17 C8C9

5A80 20 07 3E 05 CD DA 65 0E : 84
5A88 00 C3 A0 57 79 FE 04 38 : 6D
5A90 07 FE 08 30 03 C3 A0 57 : FA
5A98 C3 CF 57 7E FE 22 28 04 : B3
5AA0 FE 27 20 0C 4E 23 7E CD : 0D
5AA8 48 54 23 7E B9 20 F7 23 : 30
5AB0 7E CD DF 4A 28 03 23 18 : DA
5AB8 F7 CD D0 4A 28 03 23 18 : 44
5AC0 DA C9 ED 5B AB 5B 13 ED : F1
5AC8 53 AB 5B C5 ED 4B AD 5B : 5E
5AD0 7B 91 7A 98 38 07 CD 0A : 34
5AD8 38 E7 E8 E2 00 C1 1B C9 : 8E
5AE0 ED 5B AB 5B 1B ED 53 AB : 54
5AE8 5B C9 E5 2A AF 5B 7D D6 : 90
5AF0 F0 7C DE 5B 30 38 73 23 : A3
5AF8 72 23 22 AF 5B E1 C9 E5 : 50
---------------------------------
SUM: 2F 5B 69 51 C3 D5 A0 65 B909

5B00 2A AF 5B 2B 56 2B 5E 18 : 56
5B08 F1 E5 2A AF 5B 2B 56 2B : B6
5B10 5E E1 C9 E5 2A AF 5B 2B : 4C
5B18 2B 18 F2 E5 2A AF 5B 11 : 5F
5B20 FC FF 3A A0 5B 91 28 04 : ED
5B28 19 3D 20 FC 18 DF CD 0A : 40
5B30 38 E7 20 73 74 61 63 6B : 55
5B38 E2 00 3A 82 3B FE 01 20 : F8
5B40 0F E5 2A 85 3B EB 29 7B : 6D
5B48 CD 80 51 7A CD 80 51 E1 : 97
5B50 C9 E5 EB 29 CD 8D 53 E1 : 50
5B58 C9 08 3A A0 5B 3C 32 A0 : 14
5B60 5B FE 11 30 C9 08 08 3A : AD
5B68 A0 5B 06 00 4F 87 81 4F : A7
5B70 79 C6 F1 4F 78 CE 5B 47 : 67
5B78 08 02 03 7B 02 03 7A 02 : 09
---------------------------------
SUM: BD 23 9F F7 E9 17 20 C7 2751

5B80 C9 3A A0 5B B7 CA A0 56 : 75
5B88 06 00 4F 87 81 4F 79 C6 : EB
5B90 F1 4F 78 CE 5B 47 0A 03 : 35
5B98 08 0A 5F 03 0A 57 08 C9 : A6
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: C8 93 C6 B3 9D B7 2B E8 ADDD
```

▶この正月にCcompiler PRO-68Kを買いました。と，なんと今月はあの"PIC.R"のCのソースが載っているではないですか!! おお，やはり思いきってCにしたかいがあった。と思いつつ記事を読んでいてふとあることに気づきました。私はグラフィックエディタを持ってないっ！ ひゅ～ひゅるる～，なんて空しい。さ，さむい…。十河 宏行(16) 大阪府

```
5C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C20 00 00 00 00 00 C5 CD 47 : D9
5C28 5C C1 18 0B C5 CD 47 5C : 75
5C30 C1 3A 82 3B FE 01 C8 3A : B9
5C38 69 5E FE 00 20 08 CD 3D : F7
5C40 38 55 6E EA E5 00 C9 3E : D1
5C48 01 32 69 5E 7E FE 28 CA : 68
5C50 3D 5E CD A1 5C 7E FE 28 : 09
5C58 C0 D5 CD 8F 49 28 41 4E : F1
5C60 44 29 00 41 00 28 4F 52 : 77
5C68 29 00 4F 00 28 58 4F 52 : 99
5C70 29 00 58 00 00 7B D1 D8 : A5
5C78 F5 D5 CD A1 5C 42 4B D1 : F2
---------------------------------
SUM: 47 11 7D A0 6F 7C 93 E5 FC5F

5C80 F1 FE 41 20 08 7B A1 5F : D3
5C88 7A A0 57 18 12 FE 4F 20 : 08
5C90 08 7B B1 5F 7A B0 57 18 : 2C
5C98 06 7B A9 5F 7A A8 57 18 : 1A
5CA0 B4 CD 3F 5D 7E FE 3D 28 : FE
5CA8 07 FE 3C 28 03 FE 3E C0 : 68
5CB0 D5 CD 8F 49 3C 3C 00 01 : F3
5CB8 00 3E 3E 00 02 00 3D 3C : F7
5CC0 00 07 00 3D 00 03 00 3C : 83
5CC8 3E 00 04 00 3E 3D 00 05 : C2
5CD0 00 3C 3D 00 07 00 3E 00 : BE
5CD8 08 00 3C 00 06 00 00 7B : C5
5CE0 D1 D8 F5 D5 CD 3F 5D 42 : 1E
5CE8 4B D1 F1 CD F0 5C 18 B4 : F2
5CF0 FE 01 20 0A CB 23 CB 12 : F4
5CF8 0B 78 B1 20 F7 C9 FE 02 : 14
---------------------------------
SUM: 74 CF 6E CD 97 D0 D2 9A D0D3

5D00 20 0A CB 3A CB 1B 0B 78 : 98
5D08 B1 20 F7 C9 FE 07 38 06 : D4
5D10 D5 50 59 C1 D6 02 08 7A : 99
5D18 B8 20 02 7B B9 08 11 01 : 28
5D20 00 FE 03 20 04 08 C8 18 : 0D
5D28 12 FE 04 20 04 08 C0 18 : 18
5D30 0A FE 05 20 04 08 D0 18 : 21
5D38 02 08 D8 11 00 00 C9 CD : 89
5D40 66 5D 7E FE 2B 28 10 FE : A0
5D48 2D 28 0C FE 2A 28 08 FE : B7
5D50 2F 28 04 CD 8B 5D D8 23 : 0B
5D58 F5 D5 CD 66 5D 42 4B D1 : B8
5D60 F1 CD 9B 5D 18 DC CD BE : 35
5D68 5D 3A 9F 32 FE 00 C8 7E : AC
5D70 FE 2A 28 08 FE 2F 28 04 : B1
5D78 CD 8B 5D D8 23 F5 D5 CD : 47
---------------------------------
SUM: 4C DA 1B 4E D8 33 4A 0B 0C76

5D80 BE 5D 42 4B D1 F1 CD 9B : D2
5D88 5D 18 E4 D5 CD 01 4A 28 : 6E
5D90 4D 4F 44 29 00 D1 D8 3E : F0
5D98 25 2B C9 FE 2B 20 04 EB : 51
5DA0 09 EB C9 FE 2D 20 07 7B : 8A
5DA8 91 5F 7A 98 57 C9 FE 2A : 4A
5DB0 CA EB 5E FE 2F CA 01 5F : 6A
5DB8 CD 01 5F 50 59 C9 7E FE : 1B
5DC0 2D 20 0D 23 CD DF 5D 7A : 00
5DC8 2F 57 7B 2F 5F 13 18 08 : C2
5DD0 FE 2B 20 01 23 CD DF 5D : 76
5DD8 7E CD DF 4A 20 5F C9 7E : 3A
5DE0 FE 24 20 23 23 7E CD F3 : C6
5DE8 37 CD B8 1F D2 A0 5E 7E : 29
5DF0 FE 24 20 04 23 C3 4E 5E : D8
5DF8 CD 01 4A 4E CF ED 5B 8B : 08
---------------------------------
SUM: 96 AA FC 5C 2B 4B 68 A5 CB90

5E00 3B D0 ED 5B 4C 5E C9 FE : C4
5E08 25 20 11 3A A2 32 FE 01 : 63
5E10 CA 53 5E 23 CD B8 5E 0C : 8D
5E18 0D 28 22 C9 FE 22 CA D6 : E0
5E20 5E FE 27 CA D6 5E CD 1C : 6A
5E28 5F D2 6A 5E CD DF 4A C2 : B1
5E30 53 5E FE 28 20 07 23 CD : EE
5E38 52 5C C3 A9 4A CD 1D 38 : 86
5E40 E1 65 78 70 72 65 73 73 : EB
5E48 69 6F 6E 00 00 00 CD E4 : F7
5E50 4F 18 03 CD E7 4F D0 3E : 7B
5E58 00 32 69 5E 7E CD DF 4A : 6D
5E60 28 03 23 18 F7 11 00 00 : 6E
5E68 C9 00 22 D4 5E CD A0 5E : E8
5E70 D5 CD 01 4A C8 D1 D0 2A : 80
5E78 D4 5E CD B8 5E D5 CD 01 : B8
---------------------------------
SUM: CC 41 35 03 18 80 72 2C 92F6

5E80 4A C2 D1 D0 2A D4 5E 11 : 1A
5E88 00 00 7E CD 1C 5F D8 D6 : 74
5E90 30 EB 29 44 4D 29 29 09 : 30
5E98 06 00 4F 09 EB 23 18 EA : 6E
5EA0 11 00 00 7E CD F3 37 CD : 53
5EA8 B8 1F D8 EB 29 29 29 29 : 3E
5EB0 06 00 4F 09 EB 23 18 EB : 6F
5EB8 11 00 00 0E 00 7E FE 5F : FA
5EC0 20 03 23 18 F8 D6 30 D8 : 34
5EC8 FE 02 D0 0F CB 13 CB 12 : 9A
5ED0 23 0C 18 E9 00 00 4E 23 : A1
5ED8 7E CD 48 54 23 16 00 5F : 7F
5EE0 7E CD 48 54 23 B9 C8 53 : DE
5EE8 5F 18 F5 E5 21 00 00 CB : 3D
5EF0 3A CB 1B 30 01 09 CB 21 : 46
5EF8 CB 10 7A B3 20 F1 EB E1 : E5
---------------------------------
SUM: 01 6A 13 EA AA EE B4 A6 E26E

5F00 C9 E5 21 00 00 3E 10 CB : E8
5F08 23 CB 12 ED 6A ED 42 30 : B6
5F10 03 09 18 01 13 3D 20 EF : 84
5F18 44 4D E1 C9 FE 30 D8 FE : 3F
5F20 3A 3F C9 CD 32 5F 30 07 : D7
5F28 23 CD 5C 5F DA FD 4A C3 : 8F
5F30 D2 55 CD 8F 49 24 49 C6 : FF
5F38 DE 60 24 49 46 B1 D2 60 : D4
5F40 24 49 46 B2 D8 60 24 45 : 06
5F48 4C 53 C5 9A 61 24 45 4E : 16
5F50 44 49 C6 C6 61 24 46 C9 : AD
5F58 C6 61 00 C9 CD 8F 49 50 : E5
5F60 48 41 53 C5 E9 54 44 45 : 67
5F68 50 48 41 53 C5 27 55 43 : B0
5F70 48 41 49 CE 61 62 49 4E : FA
5F78 43 4C 55 44 C5 9B 62 42 : 2C
---------------------------------
SUM: DD 23 45 C0 51 78 1B 9C A17E

5F80 45 47 49 CE 74 60 45 4E : 0A
5F88 C4 A2 60 50 52 D4 11 60 : AD
5F90 42 45 4C CC C4 1F 48 49 : 13
5F98 54 4B 45 D9 8C 65 53 54 : 55
5FA0 4F D0 98 30 53 D7 14 32 : 57
5FA8 4C 49 53 D4 E6 5F 58 4C : A5
5FB0 49 53 D4 E9 5F 4C 46 43 : 8D
5FB8 4F 4E C4 EF 5F 53 46 43 : 8B
5FC0 4F 4E C4 F2 5F 4C 41 4C : 8B
5FC8 CC F8 5F 58 41 4C CC FB : CF
5FD0 5F 53 41 4C CC FE 5F 4A : B2
5FD8 4D D0 04 60 4A D2 07 60 : 04
5FE0 4A D0 0A 60 00 C9 3E 01 : 8C
5FE8 11 3E 02 32 98 3B C9 3E : 5D
5FF0 01 11 3E 02 32 9A 3B C9 : 22
5FF8 3E 01 11 3E 02 11 3E 03 : E2
---------------------------------
SUM: 33 BC 80 67 8F A4 DC 4B 3CED

6000 32 99 3B C9 3E 01 11 3E : 5D
6008 02 11 3E 03 32 10 60 C9 : BF
6010 00 CD C6 4A CD D9 4A 28 : F5
6018 1A FE 22 28 04 FE 27 20 : AB
6020 05 CD 36 60 18 03 CD 49 : 99
6028 60 CD C6 4A FE 2C 20 03 : 8A
6030 23 18 DE C3 EE 1F 4F 23 : 5B
6038 7E FE 0D C8 23 B9 20 04 : 51
6040 7E B9 C0 23 CD F4 1F 18 : 12
6048 EF CD 01 4A 48 45 58 28 : 14
6050 00 0E 10 30 02 0E 0A CD : 35
6058 2C 5C 79 FE 0A C4 A9 4A : C0
6060 E5 EB 79 FE 10 20 05 CD : 49
6068 BE 1F 18 06 CD 19 3B CD : E9
6070 E5 1F E1 C9 3A B8 60 B7 : B7
6078 28 07 CD 3D 38 E3 24 E9 : 61
---------------------------------
SUM: 9D 45 D1 18 D8 CE 2C 53 DC9D

6080 00 3A B9 60 3C 32 B9 60 : DA
6088 32 B8 60 FE FF 38 12 CD : 5E
6090 0A 38 E6 6D 61 6E 79 20 : FD
6098 6D 6F 64 75 6C 65 73 EB : E4
60A0 00 C9 3A B8 60 B7 20 0B : FD
60A8 CD 3D 38 E3 24 42 45 47 : 17
60B0 49 4E 00 AF 32 B8 60 C9 : 59
60B8 00 00 3A 3B 62 4F 3A 3C : 9C
60C0 62 B7 28 0A 11 1F 30 47 : F2
60C8 1A A1 4F 13 10 FA 79 E6 : 86
60D0 01 C9 11 E4 60 C3 67 61 : AA
60D8 11 F0 60 C3 67 61 11 F6 : F3
60E0 60 C3 67 61 3A 82 3B FE : E0
60E8 01 3E 01 28 02 3E 00 C9 : 71
60F0 CD E4 60 EE 01 C9 7E FE : 45
60F8 3C 28 08 FE 22 28 04 FE : B6
---------------------------------
SUM: B7 0B C7 FE 67 2B 94 D6 6D6B

6100 27 20 05 CD 0D 61 18 04 : A3
6108 CD F2 61 79 C9 46 48 78 : 68
6110 FE 3C 20 02 0E 3E 23 22 : ED
6118 65 61 7E CD 48 54 23 B9 : 89
6120 20 F8 CD B1 4A 7E B8 C2 : D8
6128 FD 4A 23 EB 2A 65 61 7E : C3
6130 B9 20 0A 1A B9 28 22 FE : FE
6138 2C 28 1E 18 08 1A BE 20 : 8A
6140 04 23 13 18 EA 1A CD 48 : 6B
6148 54 13 B9 28 04 FE 2C 20 : 96
6150 F4 FE 2C 28 D7 EB 3E 00 : 46
6158 C9 1A CD 48 54 13 B9 20 : 38
6160 F8 EB 3E 01 C9 00 00 D5 : C0
6168 CD BA 60 D1 FE 01 20 13 : EA
6170 3A 3C 62 FE 08 38 07 CD : EA
6178 0A 38 24 EC E2 00 CD D5 : D6
---------------------------------
SUM: 77 A0 05 4F 2B AD 83 C7 E3F3

6180 55 18 05 CD 85 62 3E 00 : 64
6188 F5 3A 3C 62 3C 32 3C 62 : D9
6190 11 1E 30 83 5F F1 12 C3 : 07
6198 D5 61 3A 3C 62 B7 20 05 : EA
61A0 CD E9 61 18 1E 11 1E 30 : AC
61A8 3A 3C 62 83 5F 1A FE 01 : D3
61B0 20 05 3E 02 12 18 0C FE : 99
61B8 00 20 05 3E 03 12 18 03 : 93
61C0 CD E9 61 C3 D5 61 3A 3C : 86
61C8 62 B7 20 05 CD E9 61 18 : 6D
61D0 04 3D 32 3C 62 CD C6 4A : EE
61D8 CD D9 4A C8 CD 1D 38 4D : 27
61E0 75 6C 74 69 20 53 2E E0 : 3F
61E8 00 CD 3D 38 E3 24 49 46 : D8
61F0 00 C9 CD 05 62 CD 01 4A : 15
61F8 4F D2 D8 C5 CD 05 62 79 : 6B
---------------------------------
SUM: 1B A5 04 00 17 0E 5F 30 A259

6200 C1 B1 4F 18 F0 CD 19 62 : 11
6208 CD 01 4A 41 4E C4 D8 C5 : 08
6210 CD 19 62 79 C1 A1 4F 18 : 8A
6218 EF CD C6 4A CD 01 4A 4E : 32
6220 4F D4 F5 CD C6 4A CD 25 : E7
6228 5C 0E 01 7A B3 20 02 0E : C8
6230 00 F1 38 04 79 EE 01 4F : E4
6238 C3 C6 4A 00 00 08 ED 4B : 13
6240 1D 36 7A B8 20 02 7B B9 : DB
6248 F5 08 CD A3 1F F1 20 10 : AD
6250 1A FE 20 28 04 FE 3A 20 : BC
6258 03 13 18 F4 ED 53 1D 36 : B5
6260 C9 3A 46 63 B7 20 28 CD : 78
6268 AD 66 CD E7 3A EB 3A 83 : A9
6270 3B FE 01 20 05 CD ED 64 : 7D
6278 18 0B FE 02 20 05 CD 5A : 6F
---------------------------------
SUM: B0 29 CA 4A 04 B4 55 87 D956

6280 64 18 02 18 0A 21 79 63 : 9D
6288 7E FE 0D C8 23 18 F9 CD : 52
6290 0A 38 E4 24 43 48 41 49 : 5F
6298 4E EB 00 CD E7 3A 3A 83 : E4
62A0 3B FE 01 20 3A 3A 46 63 : 77
62A8 FE 04 30 33 E5 CD 36 63 : B0
62B0 3A 5D 1F 77 23 3A 6D 65 : 5C
62B8 77 23 ED 5B 6E 65 73 23 : 4B
62C0 72 23 ED 5B 8B 3B 73 23 : 39
62C8 72 23 ED 5B 3C 64 73 23 : 13
62D0 72 D1 CD ED 64 3A 46 63 : 44
62D8 3C 32 46 63 C3 85 62 CD : 8E
62E0 0A 38 E4 24 49 4E 43 4C : 70
62E8 55 44 45 EB 00 CD E2 1F : 97
62F0 49 6E 63 6C 75 64 65 20 : E4
62F8 00 CD B8 35 3A 46 63 3D : DA
---------------------------------
SUM: 5E BB 61 AC ED 84 C4 88 13F4

6300 32 46 63 CD 36 63 7E 23 : E2
6308 32 5D 1F 7E 23 32 6D 65 : 53
6310 5E 23 56 23 ED 53 6E 65 : 0D
6318 5E 23 56 23 ED 53 8B 3B : 00
6320 5E 23 56 ED 53 3C 64 CD : 84
6328 70 65 ED 5B 6E 65 21 00 : 11
6330 68 3E 10 C3 79 65 3A 46 : D7
6338 63 07 07 07 21 47 63 85 : C8
6340 6F 7C CE 00 67 C9 00 00 : E9
6348 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6350 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6358 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6360 00 00 00 00 00 00 00 3A : 3A
6368 7D 54 B7 28 05 CD C3 52 : 97
6370 18 03 CD F9 63 21 79 63 : 41
6378 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
---------------------------------
SUM: 86 89 DA C4 5D 3F 42 AF DFD5

6380 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6388 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6390 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6398 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

▶大学生協で取り寄せていたグラディウスを取りに行ったとき。確か3000円だったはずだけど足りなかったらどうしよう，と思いつつ「いくらですか？」とたずねたところ「タダです」との答え。「え?? タダ??」「はい。タダです」しばらくボーゼンとつっ立ってしまった。なぜだか知らないけど得してしまいました。　黒崎　晋一郎（19）新潟県

```
63C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F8 00 2A 8B 3B 23 22 8B 3B : FB
--------------------------------
SUM: 00 2A 8B 3B 23 22 8B 3B 64C7

6400 2A 3C 64 11 79 63 06 00 : BD
6408 78 FE 80 38 0F CD 0A 38 : 4C
6410 E6 6C 6F 6E 67 20 6C 69 : 8B
6418 6E 65 EB 00 04 CD 3E 64 : 31
6420 FE 09 20 02 3E 1F 12 13 : AB
6428 FE 0E 30 DC 22 3C 64 B7 : 91
6430 C0 3A 46 63 B7 C8 CD ED : DC
6438 62 C3 F9 63 00 00 3A 83 : 3E
6440 3B FE 01 20 12 D5 7C FE : BB
6448 78 20 03 7D FE 00 20 06 : 3C
6450 CD 42 65 21 00 68 D1 7E : 4C
6458 23 C9 3E 04 CD 3D 62 3A : D4
6460 84 3B FE 01 C4 F2 35 CD : 76
6468 C4 1F CD E2 1F 4C 4F 41 : 8D
6470 44 3F 20 00 CD DF 64 CD : 80
6478 8C 65 CD EE 1F CD 09 20 : C1
--------------------------------
SUM: CF 46 2C EE B6 A4 F7 F6 940B

6480 DA 7D 65 28 0F CD E2 1F : C1
6488 53 4B 49 50 20 20 00 CD : 44
6490 D9 64 18 E9 CD 34 65 ED : 91
6498 5B 72 1F 19 38 1C ED 5B : A1
64A0 6A 1F 7D 93 7C 9A 30 12 : F1
64A8 CD CF 64 CD 34 65 22 70 : F8
64B0 1F CD A6 1F DA 7D 65 C3 : 30
64B8 17 65 CD E2 1F 4F 75 74 : 82
64C0 20 6F 66 20 6D 65 6D 6F : C3
64C8 72 79 EB 00 CD 98 30 CD : 38
64D0 E2 1F 4C 4F 41 44 20 20 : 61
64D8 00 CD DF 64 C3 EE 1F 3A : 1A
64E0 5D 1F CD F4 1F 3E 3A CD : A1
64E8 F4 1F C3 9D 1F 3E 04 CD : A1
64F0 3D 62 3A 84 3B FE 01 C4 : 5B
64F8 F2 35 CD 09 20 38 7E CD : A0
--------------------------------
SUM: C2 67 4C CC B4 E9 F9 AE 4639

6500 70 65 CD CF 64 2A 74 1F : 92
6508 7D C6 1E 6F 7C CE 00 67 : 81
6510 7E 32 6D 65 CD 42 65 CD : C3
6518 34 65 3A 83 3B FE 01 20 : B0
6520 03 21 00 68 22 3C 64 2A : 78
6528 8B 3B 22 8D 3B 21 00 00 : D1
6530 22 8B 3B C9 2A C0 31 3A : 06
6538 84 3B FE 01 20 03 21 00 : 02
6540 7C C9 2A 62 1F 3A 6D 65 : FC
6548 5F 16 00 19 7E B7 20 04 : E7
6550 3E 07 18 29 FE 80 38 01 : 3D
6558 AF 32 6D 65 EB 29 29 29 : 19
6560 29 22 6E 65 EB 21 00 68 : 92
6568 3E 10 C3 79 65 00 00 00 : EF
6570 ED 5B 5E 1F 2A 62 1F 3E : AE
6578 01 CD 00 20 D0 FE 08 20 : E4
--------------------------------
SUM: F0 56 2B 0B 5F 73 A5 30 6D6C

6580 05 CD 06 20 3E 08 CD 33 : 3E
6588 20 CD 98 30 CD 97 65 CD : 4B
6590 21 20 FE 1B CC 98 30 F5 : E3
6598 CD D0 1F B7 20 FA F1 C9 : 47
65A0 11 A8 65 ED 53 DB 65 C9 : 67
65A8 D9 08 2A 85 3B 22 A1 66 : F4
65B0 ED 5B 87 3B 19 22 BB 67 : 67
65B8 21 DD 65 3A 84 3B FE 01 : 5B
65C0 20 03 21 18 66 22 DB 65 : 24
65C8 3A 6A 55 FE 01 20 09 CD : EE
65D0 0A 38 E3 4F 52 47 EB 00 : F8
65D8 08 D9 C3 DD 65 D9 08 2A : F1
65E0 85 3B 23 22 85 3B 2B ED : DD
65E8 5B 87 3B 19 ED 5B 89 3B : 42
65F0 7D 93 7C 9A 38 15 ED 5B : BB
65F8 6A 1F 7D 93 7C 9A 30 0B : EA
--------------------------------
SUM: 3E 64 A9 B3 66 32 BA 3F B622

6600 3A 82 3B FE 02 20 02 08 : 21
6608 77 D9 C9 CD 0A 38 E1 61 : 6A
6610 64 64 72 65 73 73 EB 00 : 70
6618 D9 32 62 66 2A 85 3B 23 : E0
6620 22 85 3B 3A 82 3B FE 02 : D9
6628 20 23 2A A3 66 3A 62 66 : 78
6630 77 23 22 A3 66 ED 5B A7 : B4
6638 66 7B 95 7A 9C 30 0E CD : 97
6640 63 66 2A A1 66 ED 5B A9 : EB
6648 66 19 22 A1 66 2A AB 66 : E3
6650 7D D6 00 7C DE 7C 30 08 : 61
6658 3A 62 66 77 23 22 AB 66 : CF
6660 D9 C9 00 3A 82 3B FE 01 : 98
6668 C8 3A 84 3B FE 00 C8 E5 : 6C
6670 2A A3 66 ED 5B A5 66 7B : 01
6678 95 7A 9C 30 22 3A 5D 1F : B3
--------------------------------
SUM: ED 0E 2C 57 5D B1 3C 65 5B62

6680 F5 2A A5 66 ED 5B A3 66 : 7B
6688 CD FB 66 3A 5D 1F 47 F1 : 1C
6690 32 5D 1F CD 8B 67 CD 9F : D9
6698 67 2A A5 66 22 A3 66 E1 : A8
66A0 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
66A8 00 00 00 00 00 3A 82 3B : F7
66B0 FE 01 C8 3A 9D 32 FE 00 : CE
66B8 C8 3A 84 3B FE 01 C8 3A : C2
66C0 83 3B FE 03 C8 E5 D5 2A : 6B
66C8 DB 65 7C FE 65 20 03 7D : BF
66D0 FE A8 28 21 3A 5D 1F F5 : 9A
66D8 2A 85 3B ED 4B 87 3B 09 : ED
66E0 EB 2A BB 67 CD FB 66 3A : 9F
66E8 5D 1F 47 F1 32 5D 1F CD : 2F
66F0 8B 67 CD 9F 67 CD A0 65 : 97
66F8 D1 E1 C9 E5 D5 3E 01 11 : 85
--------------------------------
SUM: 14 45 90 33 7F 3D BD 6E 7504

6700 1F 36 CD A3 1F E1 D1 ED : 83
6708 53 89 67 B7 ED 52 C8 22 : 23
6710 72 1F 2A A1 66 22 70 1F : 73
6718 21 FA 1F 22 6E 1F 3A 83 : A6
6720 3B FE 02 28 07 3A A1 32 : 77
6728 FE 01 20 3D CD C4 1F CD : D9
6730 E2 1F 53 41 56 45 3F 20 : 8F
6738 00 CD DF 64 CD F1 1F 2A : 17
6740 89 67 CD BE 1F 3E 2D CD : D2
6748 F4 1F ED 5B 72 1F 19 2B : 30
6750 CD BE 1F CD 8C 65 CD F3 : 28
6758 37 FE 4E CA EE 1F FE 59 : B1
6760 28 04 FE 0D 20 ED CD EE : FF
6768 1F CD E2 1F 53 41 56 45 : 1C
6770 20 20 00 CD D9 64 CD AF : C6
6778 1F DA 7D 65 2A 89 67 22 : 17
--------------------------------
SUM: 27 D0 55 35 58 A4 C9 42 FCF5

6780 70 1F CD AC 1F DA 7D 65 : E3
6788 C9 00 00 B8 28 10 78 CD : FE
6790 FC 37 FE 01 20 08 3A 83 : 17
6798 3B FE 01 CC 70 65 C9 21 : C5
67A0 31 36 34 7E FE 4B 20 02 : 84
67A8 36 32 7E FE 3A 20 02 36 : 76
67B0 41 7E FE 4A 20 04 36 30 : 91
67B8 2B 34 C9 00 00 30 2B 34 : B7
67C0 C9 00 00 20 22 55 53 48 : FB
67C8 22 2B 24 38 30 20 20 20 : 39
67D0 44 57 20 5B 50 55 53 48 : 56
67D8 5D 0D 20 20 44 4D 20 22 : 7D
67E0 4F 50 22 2B 24 38 30 20 : 98
67E8 20 20 20 44 57 20 5B 50 : C6
67F0 4F 50 5D 0D 20 20 44 4D : DA
67F8 20 30 0D 3B 0D 5B 54 42 : 96
--------------------------------
SUM: AD ED 55 81 BD E0 84 43 F6B6
```

## リスト2 OHM-Z80ソースリスト

```
0000              1 ;########################################
0000              2 ;
0000              3 ;        拡張アセンブラ OHM-Z80
0000              4 ;
0000              5 ;            OHM-Z80 1 200.Asm
0000              6 ;
0000              7 ;        [メイン処理]
0000              8 ;
0000              9 ;########################################
0000             10 ;
0000             11         OFFSET $8000-$3000
3000             12         ORG    $3000
3000             13 ;
3000             14 DM.VER  MACRO
3000             15           DM "2.00"
3000             16           ENDM
3000             17 ;
0000             18 FALSE   EQU 0
0001             19 TRUE    EQU 1
3000             20 ;
3000             21 ;メモリ
3000             22 ;
6800             23 クラスタBUFF      EQU $6800
1000             24 クラスタBUFFサイズ  EQU $1000
0010             25 レコード数        EQU $10
3000             26 ;
6800             27 M.システム上限   EQU $6800  ;メモリ出力時
6800             28 T.システム上限   EQU $6800  ;メモリ出力時
7800             29 D.システム上限   EQU $7800  ;メモリ出力時
3000             30 ;
6800             31 T.WBUFF.TOP  EQU $6800  ;分割出力BUFF
77FF             32 T.WBUFF.END  EQU $7800-1
7C00             33 T.TBUFF.TOP  EQU $7C00  ;TEXTBUFF
3000             34 ;
7C00             35 D.WBUFF.TOP  EQU $7C00  ;分割出力BUFF
3000             36 ;
7800             37 リストBUFF      EQU $7800
0400             38 リストBUFFサイズ  EQU $400
3000             39 ;
3000             40 ;特殊ワーク
3000             41 ;
3000             42 ;ストラクト表 0000-0FFF
3000             43 ;マクロ表    1000-17FF
3000             44 ;マクロワーク  1800-1FFF
3000             45 ;ハッシュ表   2000-2FFF
3000             46 ;シンボル表 3000-BFFF
3000             47 ;
1000             48 ストラクト表SIZEの値 EQU $1000
0800             49 マクロ表SIZEの値    EQU $0800
0800             50 マクロワークSIZEの値  EQU $0800
1000             51 ハッシュ表SIZEの値  EQU $1000
3000             52 ;
3000             53 ;
00FE             54 最大レベル         EQU 254
00FF             55 マクロレベル        EQU 255
3000             56 ;
0080             57 行最大長          EQU 128 ;最大255
0010             58 構造最大入子       EQU  16 ;最大255
0008             59 条件ASM最大入子  EQU   8 ;$IFの入子
0004             60 INCL最大入子      EQU   4
3000             61 ;
3000             62 ;
0011             63 SKIP    EQU $11 ;LD DE,xx
3000             64 ;
0078             65 LDA$    EQU $78
3000             66 ;
0080             67 ADD$    EQU $80
0088             68 ADC$    EQU $88
0090             69 SUB$    EQU $90
0098             70 SBC$    EQU $98
00A0             71 AND$    EQU $A0
00A8             72 XOR$    EQU $A8
00B0             73 OR$     EQU $B0
00B8             74 CP$     EQU $B8
3000             75 ;
3000             76 ;
0001             77 DISK$   EQU 1
0002             78 TAPE$   EQU 2
0003             79 ONメモリ$  EQU 3
3000             80 ;
3000             81 ;
0001             82 YES     EQU TRUE
0000             83 NO      EQU FALSE
3000             84 ;
3000             85 ;       S-OS CALL
3000             86 ;
1FFA             87 #HOT    EQU $1FFA
1F8E             88 #MON    EQU $1F8E
1F94             89 #PEEK   EQU $1F94
1F9A             90 #POKE   EQU $1F9A
2033             91 #ERROR  EQU $2033
1FC4             92 #BELL   EQU $1FC4
2018             93 #CSR    EQU $2018
201E             94 #LOC    EQU $201E
2030             95 #WIDCH  EQU $2030
3000             96 ;
1FB2             97 #HLHEX  EQU $1FB2
1FB8             98 #HEX    EQU $1FB8
1FBB             99 #ASC    EQU $1FBB
3000            100 ;
1FD3            101 #GETL   EQU $1FD3
1FD0            102 #GETKY  EQU $1FD0
1FCA            103 #INKEY  EQU $1FCA
2021            104 #FLGET  EQU $2021
1FC7            105 #PAUSE  EQU $1FC7
1FCD            106 #BRKEY  EQU $1FCD
3000            107 ;
1FF4            108 #PRINT  EQU $1FF4
1FF1            109 #PRNTS  EQU $1FF1
1FE2            110 #MPRNT  EQU $1FE2
1FE5            111 #MSX    EQU $1FE5
1FE8            112 #MSG    EQU $1FE8
1FBE            113 #PRTHL  EQU $1FBE
1FC1            114 #PRTHX  EQU $1FC1
1FEB            115 #NL     EQU $1FEB
1FEE            116 #LTNL   EQU $1FEE
1FDF            117 #TAB    EQU $1FDF
3000            118 ;
1FDC            119 #LPRNT  EQU $1FDC
1FD9            120 #LPTON  EQU $1FD9
1FD6            121 #LPTOF  EQU $1FD6
3000            122 ;
1FA3            123 #FILE   EQU $1FA3
1F9D            124 #FPRNT  EQU $1F9D
2009            125 #ROPEN  EQU $2009
1FA6            126 #RDD    EQU $1FA6
1FAF            127 #WOPEN  EQU $1FAF
1FAC            128 #WRD    EQU $1FAC
2000            129 #DRDSB  EQU $2000
3000            130 ;
2006            131 #DIR    EQU $2006
2024            132 #RDVSW  EQU $2024
2027            133 #SDVSW  EQU $2027
3000            134 ;
3000            135 ;       S-OS WORK
3000            136 ;
1F5D            137 #DSK    EQU $1F5D
1F5E            138 #FATPOS EQU $1F5E
1F62            139 #FATBF  EQU $1F62
1F68            140 #WKSIZ  EQU $1F68
1F6A            141 #MEMAX  EQU $1F6A
1F6C            142 #STKAD  EQU $1F6C
1F6E            143 #EXADR  EQU $1F6E
1F72            144 #SIZE   EQU $1F72
1F74            145 #IBFAD  EQU $1F74
1F76            146 #KBFAD  EQU $1F76
1F70            147 #DTADR  EQU $1F70
1F5C            148 #WIDTH  EQU $1F5C
3000            149 ;
0009            150 ^TAB    EQU $09 ;-> &TAB
001F            151 &TAB    EQU $1F ;内部コード
3000            152 ;
3000            153 ;****************************************
3000            154 ;
3000 C3 27 30   155         JP [COLD]
3003 18 63      156         JR [HOT]
3005            157 ;
3005            158 ;****************************************
3005            159 ;
3005            160 ;デバイス・テーブル
3005            161 ;
3005            162 DEV.TBL
3005 01         163         DB DISK$ ;A
3006 01         164         DB DISK$ ;B
3007 00         165         DB 0     ;C
3008 00         166         DB 0     ;D
3009 01         167         DB DISK$ ;E
300A 00         168         DB 0     ;F
300B 00         169         DB 0     ;G
300C 00         170         DB 0     ;H
300D 00         171         DB 0     ;I
300E 00         172         DB 0     ;J
300F 00         173         DB 0     ;K
3010 00         174         DB 0     ;L
3011 00         175         DB 0     ;M
3012 00         176         DB 0     ;N
3013 00         177         DB 0     ;O
3014 00         178         DB 0     ;P
3015 02         179         DB TAPE$ ;Q
3016 00         180         DB 0     ;R
3017 02         181         DB TAPE$ ;S
3018 02         182         DB TAPE$ ;T
3019 00         183         DB 0     ;U
```



▶アスク講談社がゲームボーイ用に出す「ピットマン」とは，ひょっとしてあの「ピットマン」なのでしょうか。そうだとしたら，すごいことだ。次はELFESのファミコン化か，それとも，SPACE BLASTERのメガドライブ化か？　　木下　孝雄（18）兵庫県

```
301A 00                 184        DB 0     ;V
301B 00                 185        DB 0     ;W
301C 00                 186        DB 0     ;X
301D 00                 187        DB 0     ;Y
301E 00                 188        DB 0     ;Z
301F                    189 ;
301F 00 00 00 00 00 00 00  190 条件ASMTBL DS 条件ASM最大入子
3026 00
3027                    191 ;
3027                    192 ;**************************************
3027                    193 ;
3027                    194 [COLD]
3027 CD D6 1F           195        CALL #LPTOF
302A CD E2 1F           196        CALL #MPRNT
302D 0C                 197        DM $0C
302E 3C 3C 3C 20 20 4F 48  198     DM "<<<  OHM-Z80 ver "
3035 4D 2D 5A 38 30 20 76
303C 65 72 20
303F                    199        DM.VER
303F 32 2E 30 30        199+         DM "2.00"
3043 20 20 3E 3E 3E     200        DM "  >>>"
3048 0D 0D              201        DM $0D,$0D
304A 00                 202        DM 0
304B                    203 ;
304B CD 4E 4D CD 7A 4D  204        [表初期設定][表初期化]
3051                    205 ;
3051 CD 24 20 32 1F 36  206        CALL #RDVSW  (W.DEV)=A
3057                    207 ;
3057 3E 00 32 81 3B     208        (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE
305C                    209 ;
305C CD 93 31 CD EE 1F CD  210     [MAP表示]  CALL #LTNL  [SWITCH表示]
3063 5E 32
3065                    211 ;
3065 CD C4 1F           212        CALL #BELL
3068                    213 ;
3068                    214 [HOT]
3068 CD 4E 4D           215        [表初期設定]
306B                    216        {
306B ED 7B 6C 1F        217          SP=(#STKAD)
306F CD 52 4A CD A3 32  218          [小文字ﾊﾟｯﾁ][SWITCH退避]
3075                    219 ;
3075 CD D6 1F           220          CALL #LPTOF
3078 CD EB 1F           221          CALL #NL
307B CD E2 1F 29 00     222          CALL #MPRNT  DM ")",0
3080                    223 ;
3080 ED 5B 76 1F CD D3 1F  224       DE=(#KBFAD)  CALL #GETL
3087 D5                 225          PUSH DE
3088 1A B7 28 03 13 18 F9  226       UNTIL (DE)=0 { INC DE }  (DE)=$0D
308F 3E 0D 12
3092 E1                 227          POP  HL
3093 CD AD 30           228          [CMD]
3096 18 D3              229        }
3098                    230 ;
3098                    231 ;
3098                    232 [ABORT]
3098 CD A0 30 CD AB 32 18  233     [ﾊﾟｯﾁOFF]  [SWITCH復帰]  JR [HOT]
309F C8
30A0                    234 ;
30A0                    235 [ﾊﾟｯﾁOFF]
30A0 CD C4 1F           236        CALL #BELL
30A3                    237 ;
30A3 3A 98 32 FE 00 C8  238        IF (ﾊﾟｯﾁ対応)=FALSE RET
30A9                    239 ;
30A9 AF C3 33 20        240        A=0  CALL #ERROR  RET
30AD                    241 ;
30AD                    242 ;
30AD                    243 [CMD]
30AD CD 01 4A 29 00 D8  244        [SPSCH] DM ")",0  IF C RET
30B3 CD C6 4A           245        [SPCUT]
30B6                    246 ;
30B6 CD 8F 49           247        [TBLｻｰﾁ]
30B9 A1 FA 1F           248        DM "!"+$80 DW #HOT
30BC CD 8E 1F           249        DM "M"+$80 DW #MON
30BF                    250 ;
30BF 23 00 C3 32        251        DM "#",0   DW [#.CMD]
30C3 44 00 06 31        252        DM "D",0   DW [DIR.CMD]
30C7 4A 00 F2 30        253        DM "J",0   DW [JUMP.CMD]
30CB D7 F8 30           254        DM "W"+$80 DW [WIDTH.CMD]
30CE                    255 ;
30CE 41 00 1B 34        256        DM "A",0   DW [ASM]
30D2 46 00 1F 34        257        DM "F",0   DW [ﾌｧｲﾙASM]
30D6 56 00 1D 31        258        DM "V",0   DW [OBJDEV.CMD]
30DA 4F 00 FF 32        259        DM "O",0   DW [PRTLBL]
30DE 58 00 54 31        260        DM "X",0   DW [MAP.CMD]
30E2 2F 00 14 32        261        DM "/",0   DW [SWITCH]
30E6 3F 00 EC 32        262        DM "?",0   DW [CALC]
30EA 53 00 CA 33        263        DM "S",0   DW [SAVE]
30EE 00                 264        DM 0
30EF                    265 ;
30EF D8                 266        IF C RET
30F0                    267 ;      CALL [DE]
30F0                    268 ;      RET
30F0 D5                 269        PUSH DE
30F1 C9                 270        RET
30F2                    271 ;
30F2                    272 ;**************************************
30F2                    273 ;
30F2                    274 ;      ジャンプ
30F2                    275 ;
30F2                    276 [JUMP.CMD]
30F2 EB CD B2 1F D8     277        EX DE,HL  CALL #HLHEX  IF C RET
30F7                    278 ;
30F7 E9                 279        JP (HL)
30F8                    280 ;
30F8                    281 ;**************************************
30F8                    282 ;
30F8                    283 ;      W I D T H  4 0 / 8 0
30F8                    284 ;
30F8                    285 [WIDTH.CMD]
30F8 3A 5C 1F FE 28     286        CP (#WIDTH),40
30FD                    287 ;
30FD 3E 28 20 02 3E 50  288        A=40  IF Z THEN  A=80
3103                    289 ;
3103 C3 30 20           290        CALL #WIDCH  RET
3106                    291 ;
3106                    292 ;**************************************
3106                    293 ;
3106                    294 ;      デバイス&ディレクトリ変更
3106                    295 ;
3106                    296 [DIR.CMD]
3106                    297 ;DV
3106 EB                 298        EX DE,HL
3107 1A FE 56 20 07     299        IF (DE)="V" THEN
310C 13                 300          INC DE
310D CD 40 31           301          [OBJDEV_SUB]
3110                    302 ;        A=(#DSK)
3110 C3 27 20           303          CALL #SDVSW RET
3113                    304        FI
3113                    305 ;D
3113 CD A3 1F           306        CALL #FILE
3116 CD 06 20 DC 7D 65  307        CALL #DIR  IF C [SWORDｴﾗｰ]
311C C9                 308        RET
311D                    309 ;
311D                    310 ;**************************************
311D                    311 ;
311D                    312 ;      オブジェクト・デバイス変更
311D                    313 ;
311D                    314 [OBJDEV.CMD]
311D EB                 315        EX DE,HL
311E 1A FE 0D 28 06     316        IF (DE)<>$0D THEN
3123 CD 40 31           317          [OBJDEV_SUB]
3126                    318 ;        A=(#DSK)
3126 32 1F 36           319          (W.DEV)=A
3129                    320        FI
3129 CD E2 1F 4F 42 4A 20  321     CALL #MPRNT DM "OBJ Dev:",0
3130 44 65 76 3A 00
3135 3A 1F 36 CD F4 1F  322        A=(W.DEV) CALL #PRINT
313B 3E 3A C3 F4 1F     323        A=":"     CALL #PRINT  RET
3140                    324 ;
3140                    325 [OBJDEV_SUB]
3140 CD A3 1F           326        CALL #FILE
3143                    327 ;
3143 3A 5D 1F           328        A=(#DSK)
3146 F5                 329        PUSH AF
3147                    330 ;
3147 CD FC 37           331        [READ.DEVTBL]
314A B7 20 05 3E 0B C3 7D  332     IF A=0 THEN  A=11 JP [SWORDｴﾗｰ]
3151 65
3152                    333 ;
3152 F1                 334        POP  AF
3153                    335 ;      A=(#DSK)
3153 C9                 336        RET
3154                    337 ;
3154                    338 ;**************************************
3154                    339 ;
3154                    340 ;      特殊ワークエリアマップ変更・表示
3154                    341 ;
3154                    342 [MAP.CMD]
3154 CD 8F 49           343        [TBLｻｰﾁ]
3157 54 00 C0 31        344        DM "T",0  DW TEXT.TOP
315B 48 00 DC 31        345        DM "H",0  DW ﾊｯｼｭ表SIZE
315F 53 00 EA 31        346        DM "S",0  DW ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
3163 4D 00 F8 31        347        DM "M",0  DW ﾏｸﾛ表SIZE
3167 57 00 06 32        348        DM "W",0  DW ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE
316B 00                 349        DM 0
316C                    350 ;
316C 38 25              351        IF NC THEN
316E D5                 352          PUSH DE
316F CD A0 5E           353          [16進数]
3172 E1                 354          POP  HL
3173 7C FE 31 20 03 7D FE  355       IF HL=TEXT.TOP THEN
317A C0 20 0D
317D 7B D6 00 7A DE 68 38  356         IF DE>=T.ｼｽﾃﾑ上限 THEN
3184 03
3185 73 23              357              (HL)=E  INC HL
3187 72                 358              (HL)=D
3188                    359            FI
3188 18 09              360          ELSE
318A 73 23              361            (HL)=E  INC HL
318C 72                 362            (HL)=D
318D CD 4E 4D CD 7A 4D  363            [表初期設定] [表初期化]
3193                    364          FI
3193                    365        FI
3193                    366 ;      [MAP表示]
3193                    367 ;      RET
3193                    368 ;
3193                    369 [MAP表示]
3193                    370 ;
3193 2A 68 1F ED 4B 78 4D  371     HL=(#WKSIZ) BC=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)  SUB HL,BC
319A B7 ED 42
319D 22 CE 31           372        (ｼﾝﾎﾞﾙ表SIZE)=HL
31A0                    373 ;
31A0 11 C0 31           374        DE=MAPTBL
31A3                    375 ;
31A3 06 06              376        DO B,6 {
31A5 1A 6F 13           377          L=(DE)  INC DE
31A8 1A 67 13           378          H=(DE)  INC DE
31AB CD B7 31           379          CALL #MSX2
31AE CD BE 1F           380          CALL #PRTHL
31B1 CD EE 1F           381          CALL #LTNL
31B4 10 EF              382        }
31B6 C9                 383        RET
31B7                    384 ;
31B7                    385 #MSX2
31B7                    386        {
31B7 1A 13 B7 C8        387          A=(DE) INC DE  IF A=0  RET
31BB CD F4 1F           388          CALL #PRINT
31BE 18 F7              389        }
31C0                    390 ;
31C0                    391 ;
31C0                    392 MAPTBL:
31C0                    393 ;
31C0 00 68 54 20        394 TEXT.TOP    DW T.ｼｽﾃﾑ上限       DM "T "
31C4 BF 2D BD 20 C3 B7 BD  395                  DM "ｿｰｽ ﾃｷｽﾄ:",0
31CB C4 3A 00
31CE 00 00 20 20        396 ｼﾝﾎﾞﾙ表SIZE DW 0                DM "  "
31D2 BC DD CE DE D9 54 42  397 MSG_STBL  DM "ｼﾝﾎﾞﾙTBL:",0
31D9 4C 3A 00
31DC 00 10 48 20        398 ﾊｯｼｭ表SIZE  DW ﾊｯｼｭ表SIZEの値  DM "H "
31E0 CA AF BC AD 20 54 42  399 MSG_HTBL  DM "ﾊｯｼｭ TBL:",0
31E7 4C 3A 00
31EA 00 10 53 20        400 ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE DW ｽﾄﾗｸﾄ表SIZEの値 DM "S "
31EE BD C4 D7 B8 C4 54 42  401 MSG_KTBL  DM "ｽﾄﾗｸﾄTBL:",0
31F5 4C 3A 00
31F8 00 08 4D 20        402 ﾏｸﾛ表SIZE   DW ﾏｸﾛ表SIZEの値   DM "M "
31FC CF B8 DB 20 20 54 42  403 MSG_MTBL  DM "ﾏｸﾛ  TBL:",0
3203 4C 3A 00
3206 00 08 57 20        404 ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE  DW ﾏｸﾛﾜｰｸSIZEの値  DM "W "
320A CF B8 DB 20 20 DC B0  405 MSG_MWK   DM "ﾏｸﾛ  ﾜｰｸ:",0
3211 B8 3A 00
3214                    406 ;
3214                    407 ;**************************************
3214                    408 ;
3214                    409 ;      スイッチ
3214                    410 ;
3214                    411 [SWITCH]
3214                    412        {
3214 CD 8F 49           413          [TBLｻｰﾁ]
3217 41 00 97 32        414          DM "A",0  DW ADDR表示
321B 42 00 98 32        415          DM "B",0  DW ﾊﾟｯﾁ対応
321F 43 00 99 32        416          DM "C",0  DW ｺﾛﾝ区切り
3223 4B 00 9A 32        417          DM "K",0  DW 小文字可
3227 4C 00 9B 32        418          DM "L",0  DW 未定義ﾁｪｯｸ
322B 4D 00 9C 32        419          DM "M",0  DW ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可
322F 53 00 9D 32        420          DM "S",0  DW SAVE?
3233 54 00 9E 32        421          DM "T",0  DW TABｺｰﾄﾞ
3237 59 00 9F 32        422          DM "Y",0  DW 優先順位
323B 31 00 A0 32        423          DM "1",0  DW PASS1ﾘｽﾄ
323F 3F 00 A1 32        424          DM "?",0  DW 質問?
3243 25 00 A2 32        425          DM "%",0  DW FLG%
3247 00                 426          DM 0
3248                    427 ;
3248 38 14              428          IF C EXIT
324A                    429 ;
324A 7E                 430          A=(HL)
324B FE 2D 20 05        431          IF A="-" THEN
324F 23                 432            INC HL
3250 3E 00              433            A=FALSE
3252 18 07              434          ELSE
3254 FE 2B 20 01 23     435            IF A="+" THEN  INC HL
3259 3E 01              436            A=TRUE
325B                    437          FI
325B 12                 438          (DE)=A
325C 18 B6              439        }
325E                    440 ;      [SWITCH表示]
325E                    441 ;      RET
325E                    442 ;
325E                    443 [SWITCH表示]
325E 11 7F 32 CD B7 31 CD  444     DE=SWTTBL  CALL #MSX2  CALL #LTNL
3265 EE 1F
3267                    445 ;      DE=SWTWK
3267 06 0C              446        DO B,SW数 {
3269                    447 ;        PUSH BC
3269 0E 2D 1A FE 01 20 02  448       C="-"  IF (DE)=TRUE THEN  C="+"
3270 0E 2B
3272 79                 449          A=C
3273 CD F4 1F           450          CALL #PRINT
3276 CD F1 1F           451          CALL #PRNTS
3279                    452 ;        POP BC
3279 13                 453          INC DE
327A 10 ED              454        }
327C C3 EE 1F           455        CALL #LTNL  RET
327F                    456 ;
327F                    457 ;
327F                    458 SWTTBL:
327F                    459 ;
327F 41 20 42 20 43 20 4B  460     DM "A B C K L M S T Y 1 ? %",0
3286 20 4C 20 4D 20 53 20
328D 54 20 59 20 31 20 3F
3294 20 25 00
3297                    461 ;
3297                    462 SWTWK:
3297                    463 ;
3297 01                 464 ADDR表示     DB TRUE
3298 01                 465 ﾊﾟｯﾁ対応     DB TRUE
3299 00                 466 ｺﾛﾝ区切り    DB FALSE
329A 00                 467 小文字可     DB FALSE
329B 01                 468 未定義ﾁｪｯｸ   DB TRUE     ;ﾗﾍﾞﾙ定義時
329C 01                 469 ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可    DB TRUE
329D 00                 470 SAVE?        DB FALSE
329E 00                 471 TABｺｰﾄﾞ      DB FALSE    ;TABｺｰﾄﾞ対応
329F 01                 472 優先順位     DB TRUE     ;加減<乗除
32A0 00                 473 PASS1ﾘｽﾄ     DB FALSE    ;deBUG用
32A1 01                 474 質問?        DB TRUE
32A2 00                 475 FLG%         DB FALSE    ;2進数
32A3                    476 ;
000C                    477 SW数  EQU $-SWTWK
32A3                    478 ;
32A3                    479 [SWITCH退避]
32A3 21 97 32 11 B7 32 18  480     HL=SWTWK  DE=SWTWK2  JR [SWITCH転送]
32AA 06
32AB                    481 [SWITCH復帰]
32AB 21 B7 32 11 97 32  482        HL=SWTWK2 DE=SWTWK  ;JR [SWITCH転送]
32B1                    483 [SWITCH転送]
32B1 01 0C 00 ED B0 C9  484        BC=SW数  LDIR  RET
32B7                    485 SWTWK2:
32B7 00 00 00 00 00 00 00  486        DS SW数
32BE 00 00 00 00 00
32C3                    487 ;
32C3                    488 ;**************************************
32C3                    489 ;
32C3                    490 ;      プリンタ
32C3                    491 ;
32C3                    492 [#.CMD]
32C3 3A 81 3B EE 01     493        A=(ﾌﾟﾘﾝﾀ出力) XOR TRUE
32C8 32 81 3B           494        (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=A
32CB                    495 ;
32CB F5                 496        PUSH AF
32CC CD E2 1F CC DF D8 DD  497     CALL #MPRNT  DM "ﾌﾟﾘﾝﾀ O",0
32D3 C0 20 4F 00
32D7 F1                 498        POP  AF
32D8                    499 ;
32D8 FE 00 20 09        500        IF A=FALSE THEN
32DC CD E2 1F 46 46 0D 00  501       CALL #MPRNT DM "FF",$0D,0
32E3 18 06              502        ELSE
32E5 CD E2 1F 4E 0D 00  503          CALL #MPRNT DM "N",$0D,0
32EB                    504        FI
32EB                    505 ;
32EB C9                 506        RET
32EC                    507 ;
32EC                    508 ;**************************************
32EC                    509 ;
32EC                    510 ;      計算
32EC                    511 ;
32EC                    512 [CALC]
32EC ED 73 07 38 3E 01 32  513     (STACK)=SP  (PASS)=1
32F3 82 3B
32F5                    514 ;
32F5 CD C6 4A           515        [SPCUT]
32F8 CD 2C 5C EB C3 BE 1F  516     [FIGUR]  EX DE,HL  CALL #PRTHL  RET
32FF                    517 ;
32FF                    518 ;**************************************
32FF                    519 ;
32FF                    520 ;      シンボル・テーブル表示
32FF                    521 ;
32FF                    522 [PRTLBL]
32FF CD 5A 3B           523        [LPTON]
3302                    524 ;
3302 AF 32 C6 33        525        (On.条件)=0
3306                    526 ;
3306 CD C6 4A           527        [SPCUT]
3309                    528 ;      A=(HL)
3309 FE 0D 28 0F        529        IF A<>$0D THEN
330D 3E 3D 32 C6 33     530          (On.条件)="="
3312                    531 ;
3312 CD C6 4A CD 87 5E 7B  532       [SPCUT] [10進数] (On.ﾚﾍﾞﾙ)=E
3319 32 C7 33
331C                    533        FI
331C                    534 ;
331C 2A 78 4D 22 C8 33  535        (PRTL.WK)=HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
3322                    536 ;
3322                    537        {
3322 CD 47 33 38 1D     538          [PRTL.SB]  IF C EXIT
3327                    539 ;
3327 3A 81 3B FE 01 28 07  540       IF (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=TRUE OR (#WIDTH)=80 THEN
332E 3A 5C 1F FE 50 20 0A
3335 06 28 CD DF 1F     541            B=40  CALL #TAB
333A                    542 ;
333A CD 47 33 38 05     543            [PRTL.SB]  IF C EXIT
333F                    544          FI
333F                    545 ;
333F CD EB 1F           546          CALL #NL
3342 18 DE              547        }
3344 C3 EB 1F           548        CALL #NL  RET
3347                    549 ;
3347                    550 ;
3347                    551 [PRTL.SB]
3347 CD EC 35           552        [PAUSE]
334A                    553        {
334A 2A C8 33           554          HL=(PRTL.WK)
334D                    555 ;
334D CD 94 1F B7 20 02 37  556       CALL #PEEK  IF A=0 THEN SCF RET
3354 C9
3355                    557 ;
3355 E5                 558          PUSH HL
3356                    559 ;
3356 CD 96 53 FE 0D 20 F9  560       { [#PEEK] } UNTIL A=$0D
335D                    561 ;
335D CD 96 53 47        562          [#PEEK]  B=A  ;ﾚﾍﾞﾙ
3361 CD 8D 53           563          [#WPEEK]      ;DATA:DE
3364 CD 96 53 4F        564          [#PEEK]  C=A  ;ｱｸｾｽ回数
3368                    565 ;
3368 22 C8 33           566          (PRTL.WK)=HL
336B                    567 ;
336B E1                 568          POP HL
336C                    569 ;
336C 3A C6 33 B7 28 06 3A  570     } UNTIL (On.条件)=0 OR (On.ﾚﾍﾞﾙ)=C
3373 C7 33 B9 20 D2
3378                    571 ;
3378 E5                 572        PUSH HL
3379                    573 ;
3379                    574 ;ｱｸｾｽ回数
3379 3E 28 CD F4 1F     575        A="(" CALL #PRINT
337E 79 CD 06 3B        576        A=C   [10進3桁表示]
3382 CD E2 1F 29 20 00  577        CALL #MPRNT  DM ") ",0
3388                    578 ;DATA
3388 62 6B              579        HL=DE
338A CD BE 1F           580        CALL #PRTHL
338D CD F1 1F           581        CALL #PRNTS
3390                    582 ;ﾚﾍﾞﾙ
3390 78                 583        A=B
3391 FE FF 20 09        584        IF A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ THEN
3395 CD E2 1F CF B8 DB 00  585       CALL #MPRNT  DM "ﾏｸﾛ",0
339C 18 03              586        ELSE
339E CD 06 3B           587          [10進3桁表示]
33A1                    588        FI
33A1 CD E2 1F 3A 20 00  589        CALL #MPRNT  DM ": ",0
33A7                    590 ;
33A7                    591 ;ﾗﾍﾞﾙ名
33A7 E1                 592        POP HL
33A8 06 00              593        B=0
33AA                    594        {
33AA CD 96 53 FE 0D 28 0D  595       [#PEEK]  IF A=$0D EXIT
33B1 4F                 596          C=A
33B2 78 FE 16 30 04 79 CD  597       IF B<22 THEN  A=C  CALL #PRINT
33B9 F4 1F
33BB 04                 598          INC B
33BC 18 EC              599        }
33BE 23 23 23           600        INC HL/HL/HL
33C1                    601 ;
33C1 CD F1 1F           602        CALL #PRNTS
33C4 B7                 603        RCF
33C5 C9                 604        RET
33C6                    605 ;
33C6 00                 606 On.条件 DB 0
33C7 00                 607 On.ﾚﾍﾞﾙ DB 0
33C8 00 00              608 PRTL.WK DW $0000
33CA                    609 ;
33CA                    610 ;**************************************
33CA                    611 ;
33CA                    612 ;      S A V E
33CA                    613 ;
33CA                    614 [SAVE]
33CA EB                 615        EX DE,HL
33CB                    616 ;
33CB 21 98 30 E5        617        HL=[ABORT]  PUSH HL
33CF                    618 ;
33CF 3E 01 CD A3 1F     619        A=1  CALL #FILE
33D4                    620 ;先頭
33D4 1A FE 3A C0        621        IF (DE)<>":" RET
33D8 13                 622        INC  DE
33D9 CD B2 1F D8        623        CALL #HLHEX  IF C RET
33DD 22 70 1F           624        (#DTADR)=HL
33E0 22 6E 1F           625        (#EXADR)=HL
33E3 22 89 67           626        (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=HL
33E6                    627 ;最終
33E6 1A FE 3A C0        628        IF (DE)<>":" RET
33EA 13                 629        INC  DE
33EB CD B2 1F D8        630        CALL #HLHEX  IF C RET
33EF                    631 ;      RCF
33EF ED 4B 70 1F        632        BC=(#DTADR)
33F3                    633 ;      RCF
33F3 ED 42              634        SBC  HL,BC
33F5 23                 635        INC  HL
33F6 22 72 1F           636        (#SIZE)=HL
33F9                    637 ;実行
33F9 1A FE 3A 20 15     638        IF (DE)=":" THEN
33FE 13                 639          INC  DE
33FF CD B2 1F D8        640          CALL #HLHEX  IF C RET
```

▶THE SENTINELのコーナーを昔のように月２本にしてほしい（次号がまちどおしい）。「やっぱりプレゼントでX68000に当たるより，自分で働いて買ったほーがいいんだ」と自分で自分に言い聞かせる……。そうだ！　そうだ!!　あと少しで社会人だ!!!　オー!!!

帝釈　好孝（17）三重県

```
3403 22 6E 1F            641          (#EXADR)=HL
3406                     642 ;格納
3406 1A FE 3A 20 08      643          IF (DE)=":" THEN
340B 13                  644            INC  DE
340C CD B2 1F D8         645            CALL #HLHEX  IF C RET
3410 22 89 67            646            (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=HL
3413                     647          FI
3413                     648        FI
3413                     649 ;
3413 CD 69 67 CD B8 35   650        [SAVE処理]  [Completed]
3419                     651 ;
3419 E1                  652        POP HL
341A C9                  653        RET
341B                     654 ;
341B                     655 ;****************************************
341B                     656 ;
341B                     657 ;       アセンブル
341B                     658 ;
341B 3E 00 18 02         659 [ASM]     A=FALSE  JR [ASM処理]
341F 3E 01               660 [ﾌｧｲﾙASM] A=TRUE  ;JR [ASM処理]
3421                     661 ;
3421                     662 [ASM処理]
3421 32 84 3B            663        (ﾌｧｲﾙ出力)=A
3424                     664 ;
3424 3E 00 32 95 3B 3E 01 665       (CRTSW)=NO  (TABSW)=YES
342B 32 96 3B
342E                     666 ;/
342E 7E FE 2F 20 11      667        IF (HL)="/" THEN
3433 3E 01 32 95 3B      668          (CRTSW)=YES
3438                     669 ;        (TABSW)=YES
3438                     670 ;//
3438 23                  671          INC HL
3439 7E FE 2F 20 06 23 3E 672         IF (HL)="/" THEN INC HL (TABSW)=NO
3440 00 32 96 3B
3444                     673        FI
3444                     674 ;
3444                     675 ;ONﾒﾓﾘ
3444                     676 ;
3444 7E FE 0D 20 12      677        IF (HL)=$0D THEN
3449 3E 03 32 83 3B      678          (TEXTﾀｲﾌﾟ)=ONﾒﾓﾘ$
344E                     679 ;
344E 3A 84 3B FE 01 CC 98 680         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE [ABORT]
3455 30
3456                     681 ;
3456 21 00 68            682          HL=M.ｼｽﾃﾑ上限 ;for ﾒﾓﾘ出力
3459                     683 ;
3459                     684 ;DISK,TAPE
3459                     685 ;
3459 18 51               686        ELSE
345B CD C6 4A            687          [SPCUT]
345E 22 1B 36            688          (FILE名BUFF)=HL
3461 22 1D 36            689          (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
3464 EB                  690          EX   DE,HL
3465 CD A3 1F CD F2 35   691          CALL #FILE  [OBJ名作成]
346B                     692 ;
346B 3A 5D 1F CD FC 37   693          A=(#DSK) [READ.DEVTBL]
3471                     694 ;DISK
3471 FE 01 20 16         695          IF A=DISK$ THEN
3475 21 00 78            696            HL=D.ｼｽﾃﾑ上限
3478 11 00 7C            697            DE=D.WBUFF.TOP
347B ED 4B 6A 1F         698            BC=(#MEMAX)
347F 03 78 E6 F0 47 0E 00 699           INC BC  AND B,$F0  C=0  DEC BC
3486 0B
3487                     700 ;          INC BC  AND BC,$F000    DEC BC
3487 3E 01               701            A=DISK$
3489                     702 ;TAPE
3489 18 0B               703          ELSE
348B 21 00 68            704            HL=T.ｼｽﾃﾑ上限
348E 11 00 68            705            DE=T.WBUFF.TOP
3491 01 FF 77            706            BC=T.WBUFF.END
3494 3E 02               707            A=TAPE$
3496                     708          FI
3496                     709 ;
3496 32 83 3B            710          (TEXTﾀｲﾌﾟ)=A
3499 ED 53 A5 66         711          (WBUFF.TOP)=DE  ;for ﾌｧｲﾙ出力
349D ED 43 A7 66         712          (WBUFF.END)=BC  ;for ﾌｧｲﾙ出力
34A1                     713 ;
34A1 79 93 4F 78 9A 47   714          SUB BC,DE
34A7 03                  715          INC BC
34A8 ED 43 A9 66         716          (WBUFF.SIZE)=BC ;for ﾌｧｲﾙ出力
34AC                     717 ;
34AC                     718 ;        HL=D.ｼｽﾃﾑ上限 or T.ｼｽﾃﾑ上限
34AC                     719        FI
34AC 22 89 3B            720        (ｼｽﾃﾑ領域)=HL ;for ﾒﾓﾘ出力
34AF                     721 ;
34AF CD 7A 4D            722        [表初期化]
34B2                     723 ;
34B2 21 00 00 22 3C 39   724        (ｴﾗｰの数)=HL=0
34B8                     725 ;
34B8                     726 ;PASS1
34B8                     727 ;
34B8 3E 01 CD 33 36      728        A=1 [PASS]
34BD                     729 ;
34BD                     730 ;PASS2
34BD                     731 ;
34BD 3E 02 CD 33 36      732        A=2 [PASS]
34C2                     733 ;
34C2                     734 ;ASM END
34C2                     735 ;
34C2 CD 63 66 CD AD 66   736        [WRITE] [SAVEOBJ]
34C8                     737 ;
34C8 3A A0 5B B7 28 0A   738        IF (構造入子)<>0 THEN
34CE CD 3D 38 E7 E0 0D 00 739         [ERROR] DM @Str,@ERR,$0D,0
34D5                     740 ;        構造エラー
34D5 CD A1 38            741          [行無しERR表示SUB]
34D8                     742        FI
34D8                     743 ;
34D8 3A 7E 54 B7 28 0B   744        IF (ﾏｸﾛ定義入子)<>0 THEN
34DE CD 3D 38 E3 E9 4D 0D 745         [ERROR] DM @MIS,@END,"M",$0D,0
34E5 00
34E6                     746 ;        ENDMが無い
34E6 CD A1 38            747          [行無しERR表示SUB]
34E9                     748        FI
34E9                     749 ;
34E9 3A 3C 62 B7 28 0D   750        IF (条件ASM入子)<>0 THEN
34EF CD 3D 38 E3 24 E9 49 751         [ERROR] DM @MIS,"$",@END,"IF",$0D,0
34F6 46 0D 00
34F9                     752 ;        $ENDIFが無い
34F9 CD A1 38            753          [行無しERR表示SUB]
34FC                     754        FI
34FC                     755 ;
34FC 3A B8 60 B7 28 0B   756        IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 THEN
3502 CD 3D 38 E3 24 E9 0D 757         [ERROR] DM @MIS,"$",@END,$0D,0
3509 00
350A                     758 ;        $ENDが無い
350A CD A1 38            759          [行無しERR表示SUB]
350D                     760        FI
350D                     761 ;
350D CD EE 1F            762        CALL #LTNL
3510                     763 ;
3510 2A AF 50            764        HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)
3513 ED 4B 78 4D         765        BC=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
3517 11 D2 31 CD C9 35   766        DE=MSG_STBL  [PRTTBL]
351D                     767 ;
351D 2A B6 50            768        HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ数)
3520 29                  769        ADD HL,HL
3521 01 00 00            770        BC=0
3524 11 E0 31 CD C9 35   771        DE=MSG_HTBL  [PRTTBL]
352A                     772 ;
352A 2A AB 5B            773        HL=(LBLｶｳﾝﾀ)
352D 29                  774        ADD HL,HL
352E                     775 ;      BC=0
352E 11 EE 31 CD C9 35   776        DE=MSG_KTBL  [PRTTBL]
3534                     777 ;
3534 2A 81 54            778        HL=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
3537 ED 4B EA 31         779        BC=(ﾏｸﾛ表TOP)
353B 11 FC 31 CD C9 35   780        DE=MSG_MTBL  [PRTTBL]
3541                     781 ;
3541 2A 99 54            782        HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ)
3544 ED 4B 74 4D         783        BC=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
3548 11 0A 32 CD C9 35   784        DE=MSG_MWK   [PRTTBL]
354E                     785 ;
354E 2A 6D 55 ED 4B 85 3B 786       HL=(第1ORG)  BC=(OBJCNT)
3555                     787 ;
3555 7C B8 20 02 7D B9 28 788       IF HL<>BC THEN
355C 33
355D CD E2 1F 0D B5 CC DE 789         CALL #MPRNT DM $0D,"ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ: ",0
3564 BC DE AA B8 C4 3A 20
356B 00
356C                     790 ;        HL=(第1ORG)
356C CD BE 1F            791          CALL #PRTHL
356F                     792 ;        HL=(第1ORG)
356F ED 5B 6F 55 19 CD DB 793         DE=(第1ｵﾌｾｯﾄ) ADD HL,DE  [PRTHL]
```

```
3576 35
3577                     794 ;
3577 CD E2 1F 20 2D 20 00 795         CALL #MPRNT DM " - ",0
357E                     796 ;
357E 2A 85 3B 2B         797          HL=(OBJCNT)   DEC HL
3582 CD BE 1F            798          CALL #PRTHL
3585                     799 ;        HL=(OBJCNT)   DEC HL
3585 ED 5B 87 3B 19 CD DB 800         DE=(ｵﾌｾｯﾄ)    ADD HL,DE  [PRTHL]
358C 35
358D                     801 ;
358D CD EB 1F            802          CALL #NL
3590                     803        FI
3590                     804 ;
3590 2A 3C 39            805        HL=(ｴﾗｰの数)
3593 7C B5 28 18         806        IF HL<>0 THEN
3597                     807 ;        PUSH HL
3597 CD E2 1F 0D 45 72 72 808         CALL #MPRNT DM $0D,"Error   : ",0
359E 6F 72 20 20 20 3A 20
35A5 00
35A6                     809 ;        POP  HL
35A6 CD 19 3B CD E5 1F   810          [10進化]  CALL #MSX
35AC                     811 ;
35AC CD 98 30            812          [ABORT]
35AF                     813        FI
35AF                     814 ;
35AF CD A8 32            815        [SWITCH復帰]
35B2                     816 ;
35B2 CD EE 1F            817        CALL #LTNL
35B5 CD C4 1F            818        CALL #BELL
35B8                     819 ;      [Completed]
35B8                     820 ;      RET
35B8                     821 ;
35B8                     822 [Completed]
35B8 CD E2 1F 43 6F 6D 70 823       CALL #MPRNT  DM "Completed !",$0D,0
35BF 6C 65 74 65 64 20 21
35C6 0D 00
35C8 C9                  824        RET
35C9                     825 ;
35C9                     826 ;
35C9                     827 [PRTTBL]
35C9                     828 ;      PUSH BC
35C9 CD EC 35            829        [PAUSE]
35CC                     830 ;
35CC B7 ED 42            831        SUB HL,BC
35CF 28 09               832        IF NZ THEN
35D1 CD E5 1F            833          CALL #MSX
35D4 CD BE 1F            834          CALL #PRTHL
35D7 CD EB 1F            835          CALL #NL
35DA                     836        FI
35DA                     837 ;      POP BC
35DA C9                  838        RET
35DB                     839 ;
35DB                     840 ;
35DB                     841 [PRTHL]
35DB 7A B3 C8            842        IF DE=0 RET
35DE                     843 ;
35DE CD E2 1F 20 5B 00   844        CALL #MPRNT DM " [",0
35E4 CD BE 1F            845        CALL #PRTHL
35E7 3E 5D               846        A="]"
35E9 C3 F4 1F            847        CALL #PRINT  RET
35EC                     848 ;
35EC                     849 ;
35EC                     850 [PAUSE]
35EC CD C7 1F 98 30      851        CALL #PAUSE  DW [ABORT]
35F1 C9                  852        RET
35F2                     853 ;
35F2                     854 ;
35F2                     855 [OBJ名作成]
35F2 3A 46 63 B7 C0      856        IF (INCL入子)<>0 RET
35F7 E5                  857        PUSH HL
35F8 2A 74 1F            858        HL=(#IBFAD)
35FB 11 21 36            859        DE=W.FNAME+2
35FE 06 0D               860        DO B,13 {
3600 23                  861          INC HL
3601 7E FE 0D 20 03 2B 3E 862         A=(HL) IF A=$0D THEN DEC HL A=" "
3608 20
3609 12                  863          (DE)=A
360A 13                  864          INC DE
360B 10 F3               865        }
360D 13 3E 4F 12         866        INC DE  (DE)="O"
3611 13 3E 42 12         867        INC DE  (DE)="B"
3615 13 3E 4A 12         868        INC DE  (DE)="J"
3619 E1                  869        POP HL
361A C9                  870        RET
361B                     871 ;
361B 00 00               872 FILE名BUFF  DW $0000
361D 00 00               873 FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
361F                     874 ;
361F                     875 W.DEV
361F 41 3A 31 32 33 34 35 876 W.FNAME  DM "A:1234567890123.123",0
3626 36 37 38 39 30 31 32
362D 33 2E 31 32 33 00
362F                     877 W.拡張子 EQU W.FNAME+2+13+1
3633                     878 ;
3633                     879 ;
3633                     880 [PASS]
3633                     881 ;
3633 32 82 3B C6 30 32 43 882       (PASS)=A  ADD A,"0" (PASS?)=A
363A 36
363B                     883 ;
363B CD E2 1F 50 41 53 53 884       CALL #MPRNT DM "PASS:?",$0D,0
3642 3A 3F 0D 00
3643                     885 PASS? EQU $-3
3646                     886 ;
3646 CD 8C 4D            887        [PASS初期化]
3649                     888 ;
3649                     889 ;ﾌｧｲﾙ OPEN
3649                     890 ;
3649 ED 5B 1B 36 ED 53 1D 891       DE=(FILE名BUFF)  (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
3650 36
3651 3A 83 3B            892        A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
3654 FE 01 20 05 CD ED 64 893       IF A=DISK$  : [OPEN]
365B 18 0C FE 02 20 05 CD 894       EF A=TAPE$  : [LOAD]
3662 5A 64
3664 18 03 CD 17 65      895        ELSE        : [TEXT初期化]
3669                     896        FI
3669                     897 ;
3669                     898 ;アセンブル処理
3669                     899 ;
3669 3E 00 32 09 38      900        (ENDFLG)=FALSE
366E                     901 ;
366E                     902        {
366E 2A 85 3B 22 91 3B   903          (SOPNT)=HL=(OBJCNT)
3674 21 00 78 22 AB 66   904          (ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=ﾘｽﾄBUFF
367A                     905 ;
367A 21 00 00 22 8F 3B   906          (ｴﾗｰMSG)=HL=0
3680                     907 ;
3680 3E 00 32 97 3B 32 5C 908         A=FALSE  (EQUﾌﾗｸﾞ)=A  (LINEIF)=A
3687 56
3688                     909 ;
3688                     910          {
3688 CD 67 63 34 35 20 25 911           [1行読み出し] IF (HL)<>0 EXIT
368F                     912 ;
368F                     913 ;           ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ版 CHAIN
368F                     914 ;
368F CD AD 66            915            [SAVEOBJ]
3692                     916 ;
3692 ED 5B 1D 36         917            DE=(FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)
3696 1A FE 0D 28 60      918            IF (DE)=$0D  JR PASS_EXIT
369B 3A 83 3B            919            A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
369E FE 01 20 05 CD ED 64 920           IF A=DISK$ : [OPEN]
36A5 18 0B FE 02 20 05 CD 921           EF A=TAPE$ : [LOAD]
36AC 5A 64
36AE 18 02 18 49         922            ELSE       : JR PASS_EXIT
36B2                     923            FI
36B2 18 D4               924          }
36B4                     925 ;
36B4 3A 7E 54 B7 28 05   926          IF (ﾏｸﾛ定義入子)<>0 THEN
36BA CD 0F 51            927            [1行ﾏｸﾛ登録]
36BD 18 15               928          ELSE
36BF CD BA 60            929            [ASM条件]
36C2 FE 01 20 05         930            IF A=TRUE THEN
36C6 CD 06 37            931              [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
36C9 18 09               932            ELSE
36CB CD C6 4A            933              [SPCUT]
36CE CD 32 5F D4 06 37   934              [$IFｻｰﾁ]  IF NC [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
36D4                     935            FI
36D4                     936          FI
36D4                     937 ;
36D4 3A 5C 56 FE 01 CC CF 938         IF (LINEIF)=TRUE [ENDIF]
36DB 56
36DC                     939 ;
36DC CD 3E 39            940          [LIST表示]
```

```
36DF CD 5D 38            941          [ERR表示]
36E2 CD CD 1F CC 98 30   942          CALL #BRKEY  IF Z [ABORT]
36E8                     943 ;
36E8                     944 ;ﾏｸﾛ展開中
36E8 3A 7D 54 B7 28 05 3E 945         IF (ﾏｸﾛ入子)<>0 THEN (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE
36EF 01 32 7F 54
36F3                     946 ;
36F3 3A 09 38 FE 01 C2 6E 947       } UNTIL (ENDFLG)=TRUE
36FA 36
36FB                     948 ;
36FB                     949 PASS_EXIT:
36FB C9                  950        RET
36FC                     951 ;
36FC                     952 ;
36FC                     953 [END]
36FC 3E 01 32 09 38      954        (ENDFLG)=TRUE
3701 ED 7B 07 38         955        SP=(STACK)
3705 C9                  956        RET
3706                     957 ;
3706                     958 ;
3706                     959 [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
3706                     960 ;
3706 ED 73 07 38         961        (STACK)=SP
370A                     962 ;
370A 2A 85 3B 22 4C 5E   963        (ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ)=HL=(OBJCNT)
3710                     964 ;
3710 3E 00 32 3F 59      965        (LOOPJMP)=FALSE
3715                     966 ;
3715 3A 5C 56 FE 01 CC CF 967       IF (LINEIF)=TRUE [ENDIF] ;LINEIF中 ﾏｸﾛ
371C 56
371D                     968 ;
371D 3A 80 54 FE 01 20 0A 969       IF (途中復帰)=TRUE THEN
3724 2A 8D 54 3E 00 32 80 970         HL=(途中復帰用HL)  (途中復帰)=FALSE
372B 54
372C 18 06               971        ELSE
372E 21 79 63 CD 16 4E   972          HL=LBUF  [ｼﾝﾎﾞﾙ]
3734                     973        FI
3734                     974 ;
3734                     975        {
3734 ED 5B 85 3B ED 53 4C 976         (ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ)=DE=(OBJCNT)
373B 5E
373C                     977 ;
373C                     978          {
373C CD C6 4A FE 3A 20 03 979           [SPCUT] IF A<>":" EXIT
3743 23                  980            INC HL
3744 18 F6               981          }
3746 CD D9 4A C8         982          [行SPC?]  IF Z  RET
374A                     983 ;
374A CD 66 37            984          [ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ]
374D                     985 ;
374D 3A 9C 32 FE 00 CA D5 986         IF (ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可)=FALSE [行末!] RET
3754 61
3755                     987 ;
3755 7E CD D0 4A         988          A=(HL) [文SPC?]
3759                     989 ;
3759 28 09               990          IF NZ THEN
375B 2B                  991            DEC HL
375C 7E CD D0 4A C2 FD 4A 992           A=(HL) [文SPC?] IF NZ JP [文法ｴﾗｰ]
3763 23                  993            INC HL
3764                     994          FI
3764 18 CE               995        }
3766                     996 ;
3766                     997 ;
3766                     998 [ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ]
3766                     999 ;
3766 3E 3D 32 C5 4A      1000       (ｶﾝﾏ記号)="="
376B                     1001 ;
376B 3A 9A 32 FE 01 20 06 1002      IF (小文字可)=TRUE : A=(HL) [TOUPPER]
3772 7E CD F3 37
3776 18 01 7E            1003       ELSE               : A=(HL)
3779                     1004       FI
3779                     1005 ;
3779 FE 28 CA C1 3C      1006       IF A="(" [LD] RET
377E                     1007 ;
377E FE 41 38 39 FE 5B 30 1008      IF A>="A" AND A<="Z" THEN
3785 35
3786                     1009 ;
3786 3E 2C 32 C5 4A      1010         (ｶﾝﾏ記号)=","
378B                     1011 ;
378B 11 43 4B CD 26 4B   1012         DE=[TBL1]  [TBL変換]
3791 38 05               1013         IF NC THEN
3793 CD C6 4A D5 C9      1014           [SPCUT] PUSH DE  RET
3798                     1015         FI
3798                     1016 ;
3798 11 77 4C CD 26 4B   1017         DE=[TBL2] [TBL変換]
379E 38 08               1018         IF NC THEN
37A0 7A B7 C4 DA 65      1019           A=D IF A<>0 [STR]
37A5 C3 70 48            1020           [STR.E]  RET
37A8                     1021         FI
37A8                     1022 ;
37A8 3E 3D 32 C5 4A      1023         (ｶﾝﾏ記号)="="
37AD                     1024 ;
37AD 54 5D               1025         DE=HL
37AF                     1026         {
37AF 1A FE 3D CA C1 3C   1027           A=(DE)  IF A="=" [LD] RET
37B5 13                  1028           INC DE
37B6 CD D0 4A            1029           [文SPC?]
37B9 20 F4               1030         } UNTIL Z
37BB                     1031       FI
37BB                     1032 ;
37BB 3E 2C 32 C5 4A      1033       (ｶﾝﾏ記号)=","
37C0                     1034 ;
37C0 7E                  1035       A=(HL)
37C1 FE 24 CA 23 5F      1036       IF A="$" [$ｺﾏﾝﾄﾞ] RET
37C6                     1037 ;
37C6 FE 7B 28 04 FE 5B 20 1038      IF A="{" OR A="[" THEN
37CD 0B
37CE 23                  1039         INC HL
37CF 7E CD D0 4A CA 9B 58 1040        A=(HL) [文SPC?] IF Z [{] RET
37D6 2B                  1041         DEC HL
37D7                     1042 ;
37D7 18 11 FE 7D 28 04 FE 1043      EF A="}" OR A="]" THEN
37DE 5D 20 09
37E1 23                  1044         INC HL
37E2 7E CD D0 4A CA AF 58 1045        A=(HL) [文SPC?] IF Z [}] RET
37E9 2B                  1046         DEC HL
37EA                     1047       FI
37EA                     1048 ;
37EA CD B8 50 D2 F9 51   1049       [ﾏｸﾛ名ｻｰﾁ] IF NC [ﾏｸﾛ呼び出し] RET
37F0                     1050 ;
37F0 C3 1B 57            1051       [無条件CALL] RET
37F3                     1052 ;
37F3                     1053 ;
37F3                     1054 [TOUPPER]
37F3 FE 61 D8            1055       IF A<"a" RET
37F6 FE 7B D0            1056       IF A>"z" RET
37F9                     1057 ;
37F9 C6 E0               1058       ADD A,"A"-"a"
37FB C9                  1059       RET
37FC                     1060 ;
37FC                     1061 ;
37FC                     1062 [READ.DEVTBL] ; A:"A"-"Z"
37FC E5                  1063       PUSH HL
37FD                     1064 ;
37FD D6 41               1065       SUB A,"A"
37FF 21 05 30            1066       HL=DEV.TBL
3802 85 6F               1067       ADD L,A
3804                     1068 ;     ADC H,0
3804 7E                  1069       A=(HL) ; DISK$ / TAPE$ / 0
3805                     1070 ;
3805 E1                  1071       POP HL
3806 C9                  1072       RET
3807                     1073 ;
3807                     1074 ;
3807 00 00               1075 STACK  DW $0000
3809 00                  1076 ENDFLG DB 0
380A                     1077 ;
380A                     1078 ;****************************************
380A                     1079 ;
380A                     1080 [最悪ERROR] ;アセンブルは中止
380A                     1081 ;
380A D1                  1082       POP DE
380B ED 4B 8F 3B 78 B1 20 1083      BC=(ｴﾗｰMSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰMSG)=DE
3812 04 ED 53 8F 3B
3817                     1084 ;
3817 CD 70 38            1085       [ERR表示SUB]
381A                     1086 ;
381A CD 98 30            1087       [ABORT]
381D                     1088 ;
381D                     1089 ;
381D                     1090 [行ERROR]   ;その行のアセンブルは中止
381D                     1091 ;
381D D1                  1092       POP DE
```



▶「リフト・オレンジ」というジュースが，ある県内で売られています。さてその県はどこでしょう？　注：毒物飲料ではありません。ちゃんと飲めます。答えはこの次にしましょう。

丸山　俊司（19）神奈川県

```
381E ED 4B 8F 3B 78 B1 20  1093          BC=(ｴﾗｰ-MSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰ-MSG)=DE
3825 04 ED 53 8F 3B
382A                       1094 ;
382A 3A 82 3B FE 02 CC C4  1095          IF (PASS)=2 [INC.ERR]
3831 38
3832                       1096 ;
3832 ED 7B 07 38           1097          SP=(STACK)
3836 C9                    1098          RET
3837                       1099 ;
3837                       1100 ;
3837                       1101 [ERROR1]     ;PASS1 only
3837 CD C4 38              1102          [INC.ERR]
383A C3 45 38              1103          [ERROR処理] RET
383D                       1104 ;
383D                       1105 ;
383D                       1106 [ERROR]      ;アセンブルは継続
383D                       1107 ;
383D 3A 82 3B FE 02 CC C4  1108          IF (PASS)=2 [INC.ERR]
3844 38
3845                       1109 ;        [ERROR処理]
3845                       1110 ;        RET
3845                       1111 ;
3845                       1112 [ERROR処理]
3845 D9                    1113          EXX
3846                       1114 ;
3846 D1                    1115          POP DE
3847 ED 4B 8F 3B 78 B1 20  1116          BC=(ｴﾗｰ-MSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰ-MSG)=DE
384E 04 ED 53 8F 3B
3853                       1117 ;
3853 1A B7 28 03 13 18 F9  1118          UNTIL (DE)=0 { INC DE }
385A                       1119 ;
385A D5                    1120          PUSH DE
385B                       1121 ;
385B D9                    1122          EXX
385C C9                    1123          RET
385D                       1124 ;
385D                       1125 ;
385D                       1126 [ERR表示]
385D E5                    1127          PUSH HL
385E                       1128 ;
385E 2A 8F 3B              1129          HL=(ｴﾗｰ-MSG)
3861 7C B5 28 09           1130          IF HL<>0 THEN
3865 CD 70 38 CD 8C 65 CD  1131            [ERR表示SUB] [HITKEY] CALL #NL
386C EB 1F
386E                       1132          FI
386E                       1133 ;
386E E1                    1134          POP HL
386F C9                    1135          RET
3870                       1136 ;
3870                       1137 [ERR表示SUB]
3870 CD 5A 3B              1138          [LPTON]
3873                       1139 ;
3873 CD EB 1F              1140          CALL #NL
3876                       1141 ;
3876 3A 82 3B FE 01 28 07  1142          IF (PASS)=1 OR (CRTSW)=NO THEN
387D 3A 95 3B FE 00 20 1D
3884 3A 96 3B F5           1143            A=(TABSW)   PUSH AF
3888 3A 9E 32 F5           1144            A=(TABｺｰﾄﾞ) PUSH AF
388C                       1145 ;
388C 3E 00 32 96 3B        1146            (TABSW)=NO
3891 3E 00 32 9E 32 CD 5C  1147            (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE  [行表示]
3898 3A
3899                       1148 ;
3899 F1 32 9E 32           1149            POP AF  (TABｺｰﾄﾞ)=A
389D F1 32 96 3B           1150            POP AF  (TABSW)=A
38A1                       1151          FI
38A1                       1152 ;        [行無しERR表示SUB]
38A1                       1153 ;        RET
38A1                       1154 ;
38A1                       1155 [行無しERR表示SUB]
38A1 CD A0 30              1156          [ﾊﾞｯﾁOFF]
38A4 CD 5A 3B              1157          [LPTON]
38A7                       1158 ;
38A7 CD EB 1F ED 5B 8F 3B  1159          CALL #NL  DE=(ｴﾗｰ-MSG)
38AE                       1160          {
38AE 1A B7 28 0F           1161            A=(DE)  IF A=0 EXIT
38B2 13                    1162            INC DE
38B3                       1163 ;
38B3 FE C0 30 05 CD F4 1F  1164            IF A<$C0 : CALL #PRINT
38BA 18 03 CD CE 38        1165            ELSE     : CALL #PRTERR
38BF                       1166            FI
38BF 18 ED                 1167          }
38C1 C3 D6 1F              1168          CALL #LPTOF  RET
38C4                       1169 ;
38C4                       1170 ;
38C4                       1171 [INC.ERR]
38C4 E5                    1172          PUSH HL
38C5 2A 3C 39 23 22 3C 39  1173          HL=(ｴﾗｰの数)  INC HL  (ｴﾗｰの数)=HL
38CC E1                    1174          POP  HL
38CD C9                    1175          RET
38CE                       1176 ;
38CE                       1177 ;
38CE                       1178 #PRTERR
38CE D5                    1179          PUSH DE
38CF                       1180 ;
38CF 11 E3 38              1181          DE=ERRMSGTBL
38D2                       1182 ;
38D2 D6 E0                 1183          SUB A,$E0
38D4 28 08                 1184          IF NZ THEN
38D6 47                    1185            DO B,A {
38D7 1A 13 B7 20 FB        1186              {  A=(DE)  INC DE  } UNTIL A=0
38DC 10 F9                 1187            }
38DE                       1188          FI
38DE                       1189 ;
38DE CD E5 1F              1190          CALL #MSX
38E1                       1191 ;
38E1 D1                    1192          POP DE
38E2 C9                    1193          RET
38E3                       1194 ;
00E0                       1195 @ERR     EQU $E0
00E1                       1196 @ILL     EQU $E1
00E2                       1197 @OF!     EQU $E2
00E3                       1198 @MIS     EQU $E3
00E4                       1199 @CNT     EQU $E4
00E5                       1200 @LBL     EQU $E5
00E6                       1201 @Too     EQU $E6
00E7                       1202 @Str     EQU $E7
00E8                       1203 @TBL     EQU $E8
00E9                       1204 @END     EQU $E9
00EA                       1205 @def     EQU $EA
00EB                       1206 @!       EQU $EB
00EC                       1207 @Ifnest  EQU $EC
38E3                       1208 ;
38E3                       1209 ERRMSGTBL
38E3 20 65 72 72 6F 72 00  1210          DM " error",0
38EA 49 6C 6C 65 67 61 6C  1211          DM "Illegal ",0
38F1 20 00
38F3 20 6F 76 65 72 66 6C  1212          DM " overflow !",0
38FA 6F 77 20 21 00
38FF 4D 69 73 73 69 6E 67  1213          DM "Missing ",0
3906 20 00
3908 43 61 6E 27 74 20 00  1214          DM "Can't ",0
390F 20 6C 61 62 65 6C 00  1215          DM " label",0
3916 54 6F 6F 20 00        1216          DM "Too ",0
391B 53 74 72 75 63 74 00  1217          DM "Struct",0
3922 54 42 4C 00           1218          DM "TBL",0
3926 45 4E 44 00           1219          DM "END",0
392A 64 65 66 00           1220          DM "def",0
392E 20 21 00              1221          DM " !",0
3931 49 46 20 6E 65 73 74  1222          DM "IF nesting",0
3938 69 6E 67 00
393C                       1223 ;
393C 00 00                 1224 ｴﾗｰの数 DW $0000
393E                       1225 ;
393E                       1226 ;****************************************
393E                       1227 ;
393E                       1228 [LIST表示]
393E 3A 95 3B FE 00 C8     1229          IF (CRTSW)=NO        RET
3944 3A 79 63 B7 C8        1230          IF (LBUF)=0          RET
3949                       1231 ;
3949 3A 82 3B FE 01 20 08  1232          IF (PASS)=1 THEN
3950 3A A0 32 FE 00 C8     1233            IF (PASS1ﾘｽﾄ)=FALSE RET
3956 18 13                 1234          ELSE
3958 3A 98 3B FE 02 C8     1235            IF (ﾘｽﾄLIST)=XLIST$ RET
395E                       1236 ;
395E 3A 9A 3B FE 02 20 06  1237            IF (条件LIST)=SFCOND$ THEN
3965 CD BA 60 FE 00 C8     1238              [ASM条件]  IF A=FALSE  RET
396B                       1239            FI
396B                       1240          FI
396B                       1241 ;
396B 3A 84 3B FE 01 20 13  1242          IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN
3972 2A 91 3B              1243            HL=(SOPNT)
3975 11 00 78              1244            DE=ﾘｽﾄBUFF
3978 B7 ED 52 22 93 3B     1245            SUB HL,DE  (LISTｵﾌｾｯﾄ)=HL
397E                       1246 ;
397E EB                    1247            EX DE,HL
397F                       1248 ;          HL=ﾘｽﾄBUFF
397F ED 5B AB 66           1249            DE=(ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)
3983 18 18                 1250          ELSE
3985 ED 4B 87 3B           1251            BC=(ｵﾌｾｯﾄ)
3989 21 00 00 B7 ED 42 22  1252            HL=0  SUB HL,BC  (LISTｵﾌｾｯﾄ)=HL
3990 93 3B
3992                       1253 ;
3992 2A 91 3B 09           1254            HL=(SOPNT)  ADD HL,BC
3996 ED 5B 85 3B EB 09 EB  1255            DE=(OBJCNT) ADD DE,BC
399D                       1256          FI
399D                       1257 ;
399D 3A 82 3B FE 02 20 18  1258          IF (PASS)=2 AND (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE THEN
39A4 3A 7F 54 FE 01 20 11
39AB 3A 99 3B              1259            A=(ﾏｸﾛLIST)
39AE FE 03 C8              1260            IF A=SALL$ RET
39B1 FE 02 20 07 7C BA 20  1261            IF A=XALL$ THEN  IF HL=DE  RET
39B8 02 7D BB C8
39BC                       1262          FI
39BC                       1263 ;
39BC CD 5A 3B              1264          [LPTON]
39BF                       1265 ;
39BF CD F2 39              1266          [ｺｰﾄﾞ表示]
39C2                       1267 ;
39C2 06 1B                 1268          B=27
39C4 3A 96 3B FE 00 20 0B  1269          IF (TABSW)=NO THEN
39CB 06 0E 3A 9E 32 FE 01  1270            B=14  IF (TABｺｰﾄﾞ)=TRUE THEN  B=19
39D2 20 02 06 13
39D6                       1271          FI
39D6 CD DF 1F              1272          CALL #TAB
39D9                       1273 ;
39D9                       1274 ;        PUSH HL/DE
39D9 CD 5C 3A CD EB 1F     1275          [行表示]  CALL #NL
39DF                       1276 ;        POP  DE/HL
39DF                       1277 ;
39DF 7C BA 20 02 7D BB 28  1278          UNTIL HL=DE {  [ｺｰﾄﾞ表示]  CALL #NL  }
39E6 08 CD F2 39 CD EB 1F
39ED 18 F0
39EF                       1279 ;
39EF C3 D6 1F              1280          CALL #LPTOF  RET
39F2                       1281 ;
39F2                       1282 ;
39F2                       1283 [ｺｰﾄﾞ表示]
39F2 CD EC 35              1284          [PAUSE]
39F5                       1285 ;
39F5                       1286 ;ADDR
39F5 E5                    1287          PUSH HL
39F6                       1288 ;
39F6 3A 97 3B FE 01 20 1E  1289          IF (EQUﾌﾗｸﾞ)=TRUE THEN
39FD 2A AD 50 CD BE 1F     1290            HL=(登録表DATA) CALL #PRTHL
3A03 3A 97 32 FE 01 20 05  1291            IF (ADDR表示)=TRUE THEN
3A0A CD F1 1F              1292              CALL #PRNTS
3A0D 18 05                 1293            ELSE
3A0F 3E 3A CD F4 1F        1294              A=":" CALL #PRINT
3A14                       1295            FI
3A14 3E 00 32 97 3B        1296            (EQUﾌﾗｸﾞ)=FALSE
3A19 18 1A                 1297          ELSE
3A1B 3A 97 32 FE 01 28 08  1298            IF (ADDR表示)=TRUE OR HL<>DE THEN
3A22 7C BA 20 02 7D BB 28
3A29 0B
3A2A ED 4B 93 3B 09        1299              BC=(LISTｵﾌｾｯﾄ) ADD HL,BC
3A2F CD BE 1F              1300              CALL #PRTHL
3A32 CD F1 1F              1301              CALL #PRNTS
3A35                       1302            FI
3A35                       1303          FI
3A35                       1304 ;
3A35 E1                    1305          POP  HL
3A36                       1306 ;
3A36                       1307 ;CODE
3A36 06 07                 1308          B=7
3A38 3A 96 3B FE 00 20 0A  1309          IF (TABSW)=NO THEN
3A3F 06 03 3A 9E 32 FE 01  1310            B=3  IF (TABｺｰﾄﾞ)=TRUE THEN  INC B
3A46 20 01 04
3A49                       1311          FI
3A49                       1312 ;
3A49                       1313          DO B {
3A49 7C BA 20 02 7D BB 28  1314            IF HL=DE EXIT
3A50 0A
3A51                       1315 ;
3A51 7E 23                 1316            A=(HL) INC HL
3A53 CD C1 1F              1317            CALL #PRTHX
3A56 CD F1 1F              1318            CALL #PRNTS
3A59 10 EE                 1319          }
3A5B C9                    1320          RET
3A5C                       1321 ;
3A5C                       1322 ;
3A5C                       1323 [行表示]
3A5C E5                    1324          PUSH HL
3A5D D5                    1325          PUSH DE
3A5E                       1326 ;
3A5E 2A 8B 3B 7C B5 20 03  1327          HL=(行番号) IF HL=0 THEN HL=(旧行番号)
3A65 2A 8D 3B
3A68 CD FB 3A              1328          [10進4桁表示]
3A6B                       1329 ;
3A6B 3A 7F 54 FE 01 20 04  1330          IF (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE : A="+"
3A72 3E 2B
3A74 18 02 3E 20           1331          ELSE             : A=" "
3A78                       1332          FI
3A78 CD F4 1F              1333          CALL #PRINT
3A7B                       1334 ;
3A7B 21 79 63 3A 9E 32 FE  1335          HL=LBUF  IF (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE [TAB削除]
3A82 00 CC E7 3A
3A86 06 00                 1336          B=FALSE
3A88 7E                    1337          A=(HL)
3A89                       1338 ;ﾆｰﾓﾆｯｸ
3A89 FE 20 20 04           1339          IF A=" " THEN
3A8D 06 01                 1340            B=TRUE
3A8F                       1341 ;REM
3A8F 18 0D FE 3B 20 09     1342          EF A=";" THEN
3A95 23                    1343            INC HL
3A96 7E FE 20 20 02 06 01  1344            IF (HL)=" " THEN B=TRUE
3A9D 2B                    1345            DEC HL
3A9E                       1346          FI
3A9E                       1347 ;
3A9E 3A 96 3B FE 01 20 16  1348          IF (TABSW)=YES AND (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE THEN
3AA5 3A 9E 32 FE 00 20 0F
3AAC 78 FE 01 20 0A        1349            IF B=TRUE THEN
3AB1 7E 23 CD F4 1F        1350              A=(HL) INC HL CALL #PRINT
3AB6 06 27 CD DF 1F        1351              B=39          CALL #TAB
3ABB                       1352            FI
3ABB                       1353          FI
3ABB                       1354 ;
3ABB                       1355          {
3ABB 7E FE 0D 28 06        1356            A=(HL) IF A=$0D EXIT
3AC0 CD CC 3A              1357            CALL @PRINT
3AC3 23                    1358            INC HL
3AC4 18 F5                 1359          }
3AC6 CD EE 1F              1360          CALL #LTNL
3AC9                       1361 ;
3AC9 D1                    1362          POP DE
3ACA E1                    1363          POP HL
3ACB C9                    1364          RET
3ACC                       1365 ;
3ACC                       1366 ;
3ACC                       1367 @PRINT
3ACC FE 1F C2 F4 1F        1368          IF A<>&TAB CALL #PRINT  RET
3AD1                       1369 ;TAB処理
3AD1 E5                    1370          PUSH HL
3AD2 CD 18 20              1371          CALL #CSR
3AD5 7D E6 F8 C6 08        1372          A=L AND $F8 ADD 8
3ADA E1                    1373          POP  HL
3ADB 47                    1374          B=A
3ADC                       1375 ;
3ADC 3A 5C 1F              1376          A=(#WIDTH)
3ADF 3D B8 D2 DF 1F        1377          DEC A  IF A>=B CALL #TAB  RET
3AE4                       1378 ;
3AE4 C3 EE 1F              1379          CALL #LTNL  RET
3AE7                       1380 ;
3AE7                       1381 ;
3AE7                       1382 [TAB削除]
3AE7                       1383 ;        PUSH BC
3AE7 E5                    1384          PUSH HL
3AE8                       1385          {
3AE8 7E                    1386            A=(HL)
3AE9 FE 0D 28 0C           1387            IF A=$0D EXIT
3AED B7 28 09              1388            IF A=0   EXIT
3AF0                       1389 ;
3AF0 FE 1F 20 02 36 20     1390            IF A=&TAB THEN (HL)=" "
3AF6 23                    1391            INC HL
3AF7 18 EF                 1392          }
3AF9 E1                    1393          POP HL
3AFA                       1394 ;        POP BC
3AFA C9                    1395          RET
3AFB                       1396 ;
3AFB                       1397 ;
3AFB                       1398 [10進4桁表示] ;HL:値
3AFB E5                    1399          PUSH HL
3AFC D5                    1400          PUSH DE
3AFD C5                    1401          PUSH BC
3AFE                       1402 ;
3AFE CD 19 3B 11 55 3B     1403          [10進化]  DE=BUFF10+1
3B04                       1404 ;
3B04 18 0C                 1405          JR [10進3桁表示2]
3B06                       1406 ;
3B06                       1407 ;
3B06                       1408 [10進3桁表示] ;A:値
3B06 E5                    1409          PUSH HL
3B07 D5                    1410          PUSH DE
3B08 C5                    1411          PUSH BC
3B09                       1412 ;
3B09 26 00 6F              1413          H=0 L=A
3B0C                       1414 ;
3B0C CD 19 3B 11 56 3B     1415          [10進化]  DE=BUFF10+2
3B12                       1416 ;        [10進3桁表示2]
3B12                       1417 ;        RET
3B12                       1418 ;
3B12                       1419 [10進3桁表示2]
3B12 CD E5 1F              1420          CALL #MSX
3B15                       1421 ;
3B15 C1                    1422          POP BC
3B16 D1                    1423          POP DE
3B17 E1                    1424          POP HL
3B18 C9                    1425          RET
3B19                       1426 ;
3B19                       1427 ;
3B19                       1428 [10進化]
3B19 11 54 3B              1429          DE=BUFF10
3B1C                       1430 ;
3B1C D5                    1431          PUSH DE
3B1D 01 10 27 CD 48 3B     1432          BC=10000 [10進化SUB]
3B23 01 E8 03 CD 48 3B     1433          BC=1000  [10進化SUB]
3B29 01 64 00 CD 48 3B     1434          BC=100   [10進化SUB]
3B2F 01 0A 00 CD 48 3B     1435          BC=10    [10進化SUB]
3B35 7D C6 30 12           1436          A=L ADD "0"  (DE)=A
3B39                       1437 ;        INC DE  (DE)=0
3B39 D1                    1438          POP DE
3B3A                       1439 ;
3B3A 06 04                 1440          DO B,4 {
3B3C 1A FE 30 20 06        1441            IF (DE)<>"0" EXIT
3B41 3E 20 12              1442            (DE)=" "
3B44 13                    1443            INC DE
3B45 10 F5                 1444          }
3B47 C9                    1445          RET
3B48                       1446 ;
3B48                       1447 [10進化SUB]
3B48 3E 2F                 1448          A="0"-1
3B4A                       1449          {
3B4A 3C                    1450            INC A
3B4B B7 ED 42              1451            SUB HL,BC
3B4E 30 FA                 1452          } UNTIL C
3B50                       1453 ;
3B50 09                    1454          ADD HL,BC
3B51                       1455 ;
3B51 12 13                 1456          (DE)=A  INC DE
3B53 C9                    1457          RET
3B54                       1458 ;
3B54 30 30 30 30 30 00     1459 BUFF10  DM "00000",0
3B5A                       1460 ;
3B5A                       1461 ;****************************************
3B5A                       1462 ;
3B5A                       1463 [LPTON]
3B5A 3A 81 3B FE 00 C8     1464          IF (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE RET
3B60                       1465 ;
3B60 CD D9 1F              1466          CALL #LPTON
3B63 AF                    1467          A=0
3B64 CD DC 1F D0           1468          CALL #LPRNT  IF NC RET
3B68                       1469 ;
3B68 3E 00 32 81 3B        1470          (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE
3B6D                       1471 ;
3B6D CD E2 1F 0D CC DF D8  1472          CALL #MPRNT  DM $0D,"ﾌﾟﾘﾝﾀ ERROR",$0D,0
3B74 DD C0 20 45 52 52 4F
3B7B 52 0D 00
3B7E CD 98 30              1473          [ABORT]
3B81                       1474 ;
3B81 00                    1475 ﾌﾟﾘﾝﾀ出力 DB FALSE
3B82                       1476 ;
3B82                       1477 ;****************************************
3B82                       1478 ;
3B82 00                    1479 PASS       DB 0
3B83                       1480 ;
3B83 00                    1481 TEXTﾀｲﾌﾟ   DB 0
3B84 00                    1482 ﾌｧｲﾙ出力   DB 0
3B85                       1483 ;
3B85 00 00                 1484 OBJCNT     DW $0000
3B87 00 00                 1485 ｵﾌｾｯﾄ      DW $0000
3B89 00 00                 1486 ｼｽﾃﾑ領域   DW $0000
3B8B                       1487 ;
3B8B 00 00                 1488 行番号     DW $0000
3B8D 00 00                 1489 旧行番号   DW $0000
3B8F                       1490 ;
3B8F 00 00                 1491 ｴﾗｰ-MSG    DW $0000
3B91                       1492 ;
3B91 00 00                 1493 SOPNT      DW $0000
3B93 00 00                 1494 LISTｵﾌｾｯﾄ  DW $0000
3B95 00                    1495 CRTSW      DB 0
3B96 00                    1496 TABSW      DB 0
3B97 00                    1497 EQUﾌﾗｸﾞ    DB 0
3B98 00                    1498 ﾘｽﾄLIST    DB 0
3B99 00                    1499 ﾏｸﾛLIST    DB 0
3B9A 00                    1500 条件LIST   DB 0
3B9B                       1501 ;
3B9B                       1502 ;########################################
3B9B                       1503 ;
3B9B                       1504          $CHAIN   OHM-Z80 2 200.Asm
3B9B                          1 ;
3B9B                          2 ;        拡張アセンブラ　ＯＨＭ－Ｚ８０
3B9B                          3 ;
3B9B                          4 ;            OHM-Z80 2 200.Asm
3B9B                          5 ;
3B9B                          6 ;        [ﾆｰﾓﾆｯｸ処理]
3B9B                          7 ;
3B9B                          8 ;########################################
3B9B                          9 ;
0000                         10 NZ$ EQU 0
0001                         11 Z$  EQU 1
0002                         12 NC$ EQU 2
0003                         13 C$  EQU 3
0004                         14 PO$ EQU 4
0005                         15 PE$ EQU 5
0006                         16 P$  EQU 6
0007                         17 M$  EQU 7
3B9B                         18 ;
0008                         19 GT$ EQU 8
0009                         20 LE$ EQU 9
3B9B                         21 ;
3B9B                         22 ;
3B9B                         23 [SCHCND]
3B9B CD 8F 49                24          [TBLｻｰﾁ]
3B9E 4E DA 00 00             25          DM "NZ"+$80  DW NZ$
3BA2 DA 01 00                26          DM "Z"+$80   DW Z$
3BA5 4E C3 02 00             27          DM "NC"+$80  DW NC$
3BA9 C3 03 00                28          DM "C"+$80   DW C$
3BAC 43 D9 03 00             29          DM "CY"+$80  DW C$
3BB0 50 CF 04 00             30          DM "PO"+$80  DW PO$
3BB4 50 C5 05 00             31          DM "PE"+$80  DW PE$
3BB8 D0 06 00                32          DM "P"+$80   DW P$
3BBB CD 07 00                33          DM "M"+$80   DW M$
3BBE 00                      34          DM 0
3BBF                         35 ;
3BBF 4B C9                   36          C=E  RET
3BC1                         37 ;
3BC1                         38 ;
3BC1                         39 [条件]
3BC1                         40 ;
3BC1                         41 ;-> C:CND
3BC1                         42 ;
3BC1 CD C6 4A                43          [SPCUT]
3BC4                         44 ;
3BC4                         45 ;拡張CND
3BC4 11 77 3C CD A9 49 4B    46          DE=&CNDDAT [SEARCH] C=E  IF NC RET
3BCB D0
3BCC                         47 ;
3BCC                         48 ;BIT(
3BCC CD 01 4A 42 49 54 28    49          [SPSCH] DM "BIT(",0
```

▶ドクダミは漢方では薬草として重宝がられているのは周知のとおりですが，テンプラにするとたいへん珍味ですので，Oh!X スタッフの皆様で試食し，おいしいと思ったらぜひ２月号p.151の大山さんに知らせてあげてください。それと，あのにおいの成分に殺菌効果があるのだそうです。

深川　哲光（31）香川県

```
3BD3 00
3BD4 38 11               50         IF NC THEN
3BD6 CD FC 43            51           [BIT]
3BD9 CD A9 4A            52           [後ｶｯｺ]
3BDC CD 4A 3C D0         53           [条件記号0] IF NC RET
3BE0 CD 5B 3C D0         54           [条件記号1] IF NC RET
3BE4                     55 ;
3BE4 C3 FD 4A            56           JP [文法ｴﾗｰ]
3BE7                     57         FI
3BE7                     58 ;
3BE7                     59 ;INC(  DEC(
3BE7 CD 8F 49            60         [TBLｻｰﾁ]
3BEA 49 4E 43 28 00 F8 46 61        DM "INC(",0  DW [INC]
3BF1 44 45 43 28 00 F5 46 62        DM "DEC(",0  DW [DEC]
3BF8 00                  63         DM 0
3BF9 38 19               64         IF NC THEN
3BFB CD D5 55 41         65           CALL [DE]  B=C ;reg
3BFF CD A9 4A            66           [後ｶｯｺ]
3C02 78 FE 06 38 0B      67           IF B>=6 THEN
3C07 CD 4A 3C D0         68             [条件記号0] IF NC RET
3C0B                     69 ;
3C0B 78 FE 14 38 02 06 0D 70            IF B>=20 THEN B=7+6
3C12                     71           FI
3C12                     72 ;
3C12                     73 ;その他
3C12 18 0B               74         ELSE
3C14 CD 8C 48 30 05 CD 18 75          [SCHreg] IF C THEN  CALL LDA  C=7+6
3C1B 3E 0E 0D
3C1E 41                  76           B=C
3C1F                     77         FI
3C1F                     78 ;B:reg
3C1F CD 6C 3C            79         [条件記号]
3C22                     80 ;B:reg
3C22                     81 ;C:条件
3C22 79 32 48 3C 48 06 B8 82        (CND)=C  C=B  B=CP$
3C29                     83 ;B:CP$
3C29                     84 ;C:reg
3C29 79                  85         A=C
3C2A FE 06 30 05         86         IF A<6 THEN
3C2E CD B4 41            87           [演算rr]
3C31                     88 ;
3C31 18 14               89         ELSE
3C33 D6 06 4F            90           SUB A,6  C=A
3C36 FE 07 20 0A 3E 00 32 91          IF A=7 : (第2A)=FALSE  [演算A]
3C3D B1 41 CD 3C 41
3C42 18 03 CD C3 40      92           ELSE   : [CPr]
3C47                     93           FI
3C47                     94         FI
3C47                     95 ;
3C47 0E 00               96         C=$00
3C48                     97 CND EQU $-1
3C49                     98 ;
3C49                     99 ;C:cnd
3C49 C9                 100         RET
3C4A                    101 ;
3C4A                    102 ;
3C4A                    103 [条件記号0]
3C4A CD 8F 49           104         [TBLｻｰﾁ]
3C4D 3D 30 0D 01 00     105         DM "=0",$0D   DW Z$
3C52 3C 3E 30 0D 00 00  106         DM "<>0",$0D  DW NZ$
3C58 00                 107         DM 0
3C59 4B                 108         C=E
3C5A C9                 109         RET
3C5B                    110 ;
3C5B                    111 [条件記号1]
3C5B CD 8F 49           112         [TBLｻｰﾁ]
3C5E 3D 31 0D 00 00     113         DM "=1",$0D   DW NZ$
3C63 3C 3E 31 0D 01 00  114         DM "<>1",$0D  DW Z$
3C69 00                 115         DM 0
3C6A 4B                 116         C=E
3C6B C9                 117         RET
3C6C                    118 ;
3C6C                    119 ;
3C6C                    120 [条件記号]
3C6C 11 A0 3C CD A9 49 DA 121       DE=&CNDDAT2 [SEARCH] IF C JP [文法ｴﾗｰ]
3C73 FD 4A
3C75 4B                 122         C=E
3C76 C9                 123         RET
3C77                    124 ;
3C77                    125 ;
3C77                    126 &CNDDAT
3C77 4E 5A 0D 00 00     127         DM "NZ"    ,$0D  DW NZ$
3C7C 5A 0D 01 00        128         DM "Z"     ,$0D  DW Z$
3C80 4E 43 0D 02 00     129         DM "NC"    ,$0D  DW NC$
3C85 43 0D 03 00        130         DM "C"     ,$0D  DW C$
3C89 50 4F 0D 04 00     131         DM "PO"    ,$0D  DW PO$
3C8E 50 45 0D 05 00     132         DM "PE"    ,$0D  DW PE$
3C93 50 0D 06 00        133         DM "P"     ,$0D  DW P$
3C97 4D 0D 07 00        134         DM "M"     ,$0D  DW M$
3C9B                    135 ;
3C9B                    136 ;       DM "ZF=0"  ,$0D  DW NZ$
3C9B                    137 ;       DM "ZF=1"  ,$0D  DW Z$
3C9B                    138 ;       DM "CY=0"  ,$0D  DW NC$
3C9B                    139 ;       DM "CY=1"  ,$0D  DW C$
3C9B                    140 ;       DM "PV=0"  ,$0D  DW PO$
3C9B                    141 ;       DM "PV=1"  ,$0D  DW PE$
3C9B                    142 ;
3C9B 43 59 0D 03 00     143         DM "CY"    ,$0D  DW C$
3CA0                    144 ;       DM "PLUS"  ,$0D  DW P$
3CA0                    145 ;       DM "MINUS" ,$0D  DW M$
3CA0                    146 ;       DM "+"     ,0    DW P$
3CA0                    147 ;       DM "-"     ,0    DW M$
3CA0                    148 ;
3CA0                    149 &CNDDAT2
3CA0 3C 3E 00 00 00     150         DM "<>"    ,0    DW NZ$
3CA5 3D 3C 00 09 00     151         DM "=<"    ,0    DW LE$
3CAA 3D 00 01 00        152         DM "="     ,0    DW Z$
3CAE 3E 3D 00 02 00     153         DM ">="    ,0    DW NC$
3CB3 3C 3D 00 09 00     154         DM "<="    ,0    DW LE$
3CB8 3C 00 03 00        155         DM "<"     ,0    DW C$
3CBC 3E 00 08 00        156         DM ">"     ,0    DW GT$
3CC0                    157 ;
3CC0 00                 158         DM 0
3CC1                    159 ;
3CC1                    160 ;****************************************
3CC1                    161 ;
3CC1                    162 ;       ＬＤ命令
3CC1                    163 ;
3CC1                    164 [LD]
3CC1                    165 ;
3CC1                    166 ;r/rr=?
3CC1                    167 ;
3CC1 CD 25 49 D2 F6 3D  168         [SCHr'] IF NC [LDr]  RET
3CC7 CD 04 49 D2 1F 3D  169         [SCHrr] IF NC [LDrr] RET
3CCD                    170 ;
3CCD                    171 ;(BC)/(DE)/I/R=A
3CCD                    172 ;
3CCD 11 FE 3C CD A9 49  173         DE=LD?A_TBL [SEARCH]
3CD3                    174 ;
3CD3 38 09 CD B1 4A CD 5E 175       IF NC THEN [ｶﾝﾏ] [拡張A] [STRDATA] RET
3CDA 3F C3 96 4A
3CDE                    176 ;
3CDE                    177 ;(nn)=?
3CDE                    178 ;
3CDE CD A3 4A CD B1 4A  179         [[FIGUR]] [ｶﾝﾏ]
3CE4                    180 ;
3CE4 D5                 181         PUSH DE ;nn
3CE5                    182 ;
3CE5                    183 ;(nn)=rr
3CE5 CD E4 3D           184         [SCH拡張rr]
3CE8 38 08              185         IF NC THEN
3CEA 11 13 3D CD 8C 4A  186           DE=[nn]rrTBL  [STRTBL]
3CF0                    187 ;(nn)=A
3CF0 18 08              188         ELSE
3CF2 CD 5E 3F 3E 32 CD DA 189         [拡張A] A=$32 [STR]
3CF9 65
3CFA                    190         FI
3CFA                    191 ;
3CFA D1 C3 7C 48        192         POP DE  [STR.DE] RET
3CFE                    193 ;
3CFE                    194 LD?A_TBL
3CFE 28 42 43 29 00 02 00 195       DM "(BC)",0 DW $02
3D05 28 44 45 29 00 12 00 196       DM "(DE)",0 DW $12
3D0C C9 47 ED           197         DM "I"+$80  DW $ED47
3D0F D2 4F ED           198         DM "R"+$80  DW $ED4F
3D12 00                 199         DM 0
3D13                    200 ;
3D13                    201 [nn]rrTBL
3D13 43 ED              202         DW $ED43 ;BC
3D15 53 ED              203         DW $ED53 ;DE
3D17 22 00              204         DW $22   ;HL
3D19 73 ED              205         DW $ED73 ;SP
3D1B 22 DD              206         DW $DD22 ;IX
3D1D 22 FD              207         DW $FD22 ;IY
3D1F                    208 ;
3D1F                    209 ;****************************************
3D1F                    210 ;
3D1F                    211 ;       ＬＤｒｒ
3D1F                    212 ;
3D1F                    213 [LDrr]  ; C=0/1/2/3/4/5
3D1F                    214 ;
3D1F CD B1 4A           215         [ｶﾝﾏ]
3D22                    216 ;
3D22                    217 ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=rr/nn
3D22                    218 ;
3D22 7E FE 28 28 10     219         IF (HL)<>"("  THEN
3D27 41 CD 7E 4A        220           B=C [ONGOTO]
3D2B                    221 ;
3D2B 4C 3D 4C 3D 4C 3D  222           DW LDrr ,LDrr ,LDrr
3D31 AB 3D C3 3D C3 3D  223           DW LDSP ,LDXY ,LDXY
3D37                    224         FI
3D37                    225 ;
3D37                    226 ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=(nn)
3D37                    227 ;
3D37 11 40 3D CD 8C 4A C3 228       DE=rr[nn]TBL [STRTBL]  [[nn]]  RET
3D3E 4A 3E
3D40                    229 ;
3D40                    230 rr[nn]TBL
3D40 4B ED              231         DW $ED4B
3D42 5B ED              232         DW $ED5B
3D44 2A 00              233         DW $2A
3D46 7B ED              234         DW $ED7B
3D48 2A DD              235         DW $DD2A
3D4A 2A FD              236         DW $FD2A
3D4C                    237 ;
3D4C                    238 ;BC/DE/HL=?
3D4C                    239 ;
3D4C                    240 LDrr
3D4C CD E4 3D CD 7E 4A  241         [SCH拡張rr]  [ONGOTO]
3D52                    242 ;
3D52 60 3D              243         DW LDrrrr  ;BC
3D54 60 3D              244         DW LDrrrr  ;DE
3D56 60 3D              245         DW LDrrrr  ;HL
3D58 87 3D              246         DW LDrrSP  ;SP
3D5A D7 3D              247         DW LDXYXY  ;IX ;LDrrrr にしてもよい
3D5C D7 3D              248         DW LDXYXY  ;IY ;LDrrrr にしてもよい
3D5E A2 3D              249         DW LDrrnn  ;nn
3D60                    250 ;
3D60                    251 ;BC/DE/HL=BC/DE/HL/IX/IY
3D60                    252 ;
3D60                    253 LDrrrr
3D60                    254 ;B:0/1/2  C:0/1/2/4/5
3D60                    255 ;
3D60 78 FE 02 20 06 79 FE 256       IF B=2 THEN  IF C>=4  CALL LDXYXY RET
3D67 04 D2 D7 3D
3D6B                    257 ;B*16+$40
3D6B 78 07 07 07 07 C6 40 258       A=B  RLCA RLCA RLCA RLCA  ADD $40
3D72                    259 ;
3D72                    260 LDrrrr1
3D72 47 CB 21 CD 7A 3F  261         B=A     SLA C [STRr]
3D78 78 C6 08 47 0C C3 7A 262       ADD B,8  INC C [STRr] RET
3D7F 3F
3D80                    263 ;
3D80                    264 ;IX/IY=BC/DE
3D80                    265 ;
3D80                    266 LDXYrr
3D80                    267 ;B:4/5  C:0/1
3D80 79                 268         A=C
3D81 48                 269         C=B
3D82 07 C6 5C 18 E8     270         RLCA ADD $60-4  JR LDrrrr1
3D87                    271 ;
3D87                    272 ;HL/IX/IY=SP
3D87                    273 ;
3D87                    274 LDrrSP
3D87 78                 275         A=B
3D88 FE 04 30 05 FE 02 C2 276       IF A<4 THEN IF A<>2 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3D8F 08 4B
3D91                    277 ;B:2/4/5
3D91 48                 278         C=B
3D92                    279 ;       PUSH BC
3D92 06 01 CD 93 47 11 00 280       B=$01 [STRrr] DE=0 [STR.DE]
3D99 00 CD 7C 48
3D9D                    281 ;       POP  BC
3D9D 06 19 C3 93 47     282         B=$19 [STRrr] RET
3DA2                    283 ;
3DA2                    284 ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=nn
3DA2                    285 ;
3DA2                    286 LDrrnn
3DA2                    287 ;B:0/1/2/3/4/5
3DA2 48 06 01 CD 93 47 C3 288       C=B  B=$01 [STRrr]  [nn] RET
3DA9 79 48
3DAB                    289 ;
3DAB                    290 ;SP=?
3DAB                    291 ;
3DAB                    292 LDSP
3DAB CD E4 3D DA A2 3D  293         [SCH拡張rr]  IF C CALL LDrrnn RET
3DB1                    294 ;
3DB1 11 B7 3D C3 8C 4A  295         DE=SPrrTBL [STRTBL] RET
3DB7                    296 ;
3DB7                    297 SPrrTBL
3DB7 00 00              298         DW 0     ;BC [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DB9 00 00              299         DW 0     ;DE [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DBB F9 00              300         DW $F9   ;HL
3DBD 00 00              301         DW 0     ;SP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DBF F9 DD              302         DW $DDF9 ;IX
3DC1 F9 FD              303         DW $FDF9 ;IY
3DC3                    304 ;
3DC3                    305 ;IX/IY=?
3DC3                    306 ;
3DC3                    307 LDXY
3DC3                    308 ;B:4/5
3DC3 CD E4 3D CD 7E 4A  309         [SCH拡張rr]  [ONGOTO]
3DC9                    310 ;
3DC9 D7 3D              311         DW LDXYXY  ;BC ;LDXYrr にしてもよい
3DCB D7 3D              312         DW LDXYXY  ;DE ;LDXYrr にしてもよい
3DCD D7 3D              313         DW LDXYXY  ;HL
3DCF 87 3D              314         DW LDrrSP  ;SP
3DD1 D7 3D              315         DW LDXYXY  ;IX
3DD3 D7 3D              316         DW LDXYXY  ;IY
3DD5 A2 3D              317         DW LDrrnn  ;nn
3DD7                    318 ;
3DD7                    319 ;BC/DE/HL/IX/IY=BC/DE/HL/IX/IY
3DD7                    320 ;
3DD7                    321 LDXYXY
3DD7                    322 ;B:0/1/2/4/5  C:0/1/2/4/5
3DD7 C5                 323         PUSH BC
3DD8 06 C5 CD 93 47     324         B=$C5 [STRrr]
3DDD C1                 325         POP  BC
3DDE                    326 ;
3DDE 48                 327         C=B
3DDF 06 C1 C3 93 47     328         B=$C1 [STRrr] RET
3DE4                    329 ;
3DE4                    330 ;
3DE4                    331 [SCH拡張rr] ;DE 破壊
3DE4 CD 04 49           332         [SCHrr]
3DE7                    333 ;
3DE7 38 0C              334         IF NC THEN
3DE9 3A C5 4A BE 20 05  335           IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL)  THEN
3DEF C5                 336             PUSH BC
3DF0                    337 ;           PUSH DE
3DF0 CD 1F 3D           338             [LDrr]
3DF3                    339 ;           POP  DE
3DF3 C1                 340             POP  BC
3DF4                    341           FI
3DF4                    342 ;
3DF4 B7                 343           RCF
3DF5                    344         FI
3DF5                    345 ;
3DF5 C9                 346         RET
3DF6                    347 ;
3DF6                    348 ;****************************************
3DF6                    349 ;
3DF6                    350 ;       ＬＤｒ
3DF6                    351 ;
3DF6                    352 [LDr]   ; C:0-13
3DF6                    353 ;
3DF6 CD B1 4A CD 7E 4A  354         [ｶﾝﾏ]  [ONGOTO]
3DFC                    355 ;
3DFC 60 3E 60 3E 60 3E  356         DW LDr   ,LDr   ,LDr
3E02 60 3E 60 3E 60 3E  357         DW LDr   ,LDr   ,LDr
3E08 53 3E 18 3E        358         DW LD[HL],LDA
3E0C A6 3E AC 3E        359         DW LDXH  ,LDXL
3E10 B2 3E B8 3E        360         DW LDYH  ,LDYL
3E14 7F 3E 7F 3E        361         DW LD[XY],LD[XY]
3E18                    362 ;
3E18                    363 ;
3E18                    364 LDA
3E18                    365 ;
3E18                    366 ;A=r
3E18 CD 25 49 06 78 D2 7A 367       [SCHr']  B=$78  IF NC [STRr] RET
3E1F 3F
3E20                    368 ;A=0/(BC)/(DE)/I/R
3E20 CD 8F 49           369         [TBLｻｰﾁ]
3E23 30 0D AF 00        370         DM "0",$0D   DW $AF
3E27 28 42 43 29 00 0A 00 371       DM "(BC)",0  DW $0A
3E2E 28 44 45 29 00 1A 00 372       DM "(DE)",0  DW $1A
3E35 C9 57 ED           373         DM "I"+$80   DW $ED57
3E38 D2 5F ED           374         DM "R"+$80   DW $ED5F
3E3B 00                 375         DM 0
3E3C D2 96 4A           376         IF NC [STRDATA] RET
3E3F                    377 ;A=n
3E3F 7E FE 28 C2 E1 3E  378         IF (HL)<>"("  CALL LDrn  RET
3E45                    379 ;A=(nn)
3E45 3E 3A CD DA 65     380         A=$3A [STR]
3E4A                    381 ;       [[nn]]
3E4A                    382 ;       RET
3E4A                    383 ;
3E4A                    384 [[nn]]
3E4A CD AD 4A CD 79 48 C3 385       [前ｶｯｺ] [nn] [後ｶｯｺ] RET
3E51 A9 4A
3E53                    386 ;
3E53                    387 ;
3E53                    388 LD[HL]  ;C:6
3E53                    389 ;
3E53 7E FE 28 20 08     390         IF (HL)="(" THEN
3E58 CD 1E 3F 3E 77 C3 DA 391         [拡張A7]  A=$77 [STR] RET
3E5F 65
3E60                    392         FI
3E60                    393 ;
3E60                    394 ;       CALL LDr
3E60                    395 ;       RET
3E60                    396 ;
3E60                    397 LDr     ; C:0/1/2/3 /4/5/6
3E60                    398 ;;          B C D E  H L (HL)
3E60                    399 ;B=C*8+$40
3E60 79 07 07 07 C6 40 47 400       A=C  RLCA RLCA RLCA  ADD $40  B=A
3E67                    401 ;
3E67 79 FE 04 30 05 CD 25 402       IF C<4 : [SCHr']
3E6E 49
3E6F 18 03 CD 3F 49     403         ELSE   : [SCHr]
3E74                    404         FI
3E74                    405 ;
3E74 30 06              406         IF C THEN
3E76 CD 1E 3F DA E1 3E  407           [拡張A7]  IF C CALL LDrn RET
3E7C                    408         FI
3E7C                    409 ;
3E7C C3 7A 3F           410         [STRr] RET
3E7F                    411 ;
3E7F                    412 ;(IX)/(IY)=r/n
3E7F                    413 ;
3E7F                    414 LD[XY]  ; C:12/13
3E7F 41                 415         B=C
3E80                    416 ;
3E80 7E FE 28 20 05     417         IF (HL)="(" THEN
3E85 CD 1E 3F           418           [拡張A7]
3E88                    419 ;
3E88 18 0B              420         ELSE
3E8A CD 3F 49           421           [SCHr]
3E8D 30 06              422           IF C THEN
3E8F CD 1E 3F DA 9D 3E  423             [拡張A7] IF C CALL LD[XY]n  RET
3E95                    424           FI
3E95                    425         FI
3E95                    426 ;C:reg
3E95 79                 427         A=C
3E96 48                 428         C=B
3E97                    429 ;C:12/13  A:0/1/2/3/4/5/7
3E97 C6 6A 47 C3 7A 3F  430         ADD A,$70-6  B=A [STRr] RET
3E9D                    431 ;
3E9D                    432 LD[XY]n ; B:12/13
3E9D 48 06 30 CD 7A 3F C3 433       C=B  B=$36-6 [STRr] [n] RET
3EA4 6D 48
3EA6                    434 ;
3EA6                    435 ;XH/XL/YH/YL=r/n
3EA6                    436 ;
3EA6 3E DD 06 60 18 10  437 LDXH  A=$DD  B=$60  JR LDX
3EAC 3E DD 06 68 18 0A  438 LDXL  A=$DD  B=$68  JR LDX
3EB2 3E FD 06 60 18 04  439 LDYH  A=$FD  B=$60  JR LDX
3EB8 3E FD 06 68        440 LDYL  A=$FD  B=$68 ;JR LDX
3EBC                    441 LDX
3EBC 32 8E 49           442         (INDX)=A
3EBF                    443 ;
3EBF 11 EA 3E FE FD 20 03 444       DE=XrTBL IF A=$FD THEN DE=YrTBL
3EC6 11 04 3F
3EC9                    445 ;
3EC9 CD A9 49 4B DC 1E 3F 446       [SEARCH] C=E  IF C [拡張A7]
3ED0                    447 ;
3ED0 38 09              448         IF NC THEN
3ED2 3A 8E 49 CD DA 65 C3 449         A=(INDX) [STR]  [STRr] RET
3ED9 7A 3F
3EDB                    450         FI
3EDB                    451 ;=n
3EDB 3A 8E 49 CD DA 65  452         A=(INDX) [STR]
3EE1                    453 ;       CALL LDrn
3EE1                    454 ;       RET
3EE1                    455 ;
3EE1                    456 LDrn
3EE1 78 D6 3A CD DA 65 C3 457       A=B SUB $40-$06 [STR]  [n] RET
3EE8 6D 48
3EEA                    458 ;
3EEA                    459 ;
3EEA                    460 XrTBL
3EEA C2 00 00           461         DM "B"+$80   DW 0
3EED C3 01 00           462         DM "C"+$80   DW 1
3EF0 C4 02 00           463         DM "D"+$80   DW 2
3EF3 C5 03 00           464         DM "E"+$80   DW 3
3EF6 49 58 C8 04 00     465         DM "IXH"+$80 DW 4
3EFB 49 58 CC 05 00     466         DM "IXL"+$80 DW 5
3F00 C1 07 00           467         DM "A"+$80   DW 7
3F03 00                 468         DM 0
3F04                    469 ;
3F04                    470 YrTBL
3F04 C2 00 00           471         DM "B"+$80   DW 0
3F07 C3 01 00           472         DM "C"+$80   DW 1
3F0A C4 02 00           473         DM "D"+$80   DW 2
3F0D C5 03 00           474         DM "E"+$80   DW 3
3F10 49 59 C8 04 00     475         DM "IYH"+$80 DW 4
3F15 49 59 CC 05 00     476         DM "IYL"+$80 DW 5
3F1A C1 07 00           477         DM "A"+$80   DW 7
3F1D 00                 478         DM 0
3F1E                    479 ;
3F1E                    480 ;
3F1E                    481 [拡張A7]
3F1E                    482 ;
3F1E 7E FE 28 28 09     483         IF (HL)<>"(" THEN
3F23 E5                 484           PUSH HL
3F24 11 3D 3F CD A9 49  485             DE=拡張ATBL [SEARCH]
3F2A E1                 486           POP  HL
3F2B                    487 ;
3F2B D8                 488           IF C RET
3F2C                    489         FI
3F2C                    490 ;
3F2C 3A 8E 49           491         A=(INDX)
3F2F F5                 492         PUSH AF
3F30 C5                 493         PUSH BC
3F31 CD 18 3E           494           CALL LDA
3F34 C1                 495         POP  BC
3F35 F1                 496         POP  AF
3F36 32 8E 49           497         (INDX)=A
3F39                    498 ;
3F39 0E 07 B7 C9        499         C=7  RCF RET
3F3D                    500 ;
3F3D                    501 拡張ATBL
3F3D 49 58 C8 00 00     502         DM "IXH"+$80 DW 0
3F42 49 58 CC 00 00     503         DM "IXL"+$80 DW 0
3F47 49 59 C8 00 00     504         DM "IYH"+$80 DW 0
3F4C 49 59 CC 00 00     505         DM "IYL"+$80 DW 0
3F51 C8 00 00           506         DM "H"+$80   DW 0
3F54 CC 00 00           507         DM "L"+$80   DW 0
3F57 C9 00 00           508         DM "I"+$80   DW 0
3F5A D2 00 00           509         DM "R"+$80   DW 0
3F5D 00                 510         DM 0
3F5E                    511 ;
3F5E                    512 ;
3F5E                    513 [拡張A]  ;BC,DE,(INDX) 保存
3F5E                    514 ;
3F5E D5                 515         PUSH DE
3F5F                    516 ;
3F5F CD 01 4A C1        517         [SPSCH]  DM "A"+$80
3F63                    518 ;
```

▶う～～「メッコールは……」というコピーは，私が「Oh!Xは読めば読むほど美味しい読み物です」といって，だそうと思ってたのに～～。うるうる。P.S.このごろ「へこへこ～」という言葉が流行ってますね。　小林　仁（16）神奈川県

```
3F63 30 0D              519          IF C THEN
3F65 3A 8E 49           520            A=(INDX)
3F68                    521 ;
3F68 F5                 522            PUSH AF
3F69 C5                 523            PUSH BC
3F6A CD 18 3E           524              CALL LDA
3F6D C1                 525            POP  BC
3F6E F1                 526            POP  AF
3F6F                    527 ;
3F6F 32 8E 49           528            (INDX)=A
3F72                    529          FI
3F72                    530 ;
3F72 D1                 531          POP DE
3F73 C9                 532          RET
3F74                    533 ;
3F74                    534 ;
3F74                    535 [STRr8] ;B:base code  C:reg2 NO
3F74 E5                 536          PUSH HL
3F75 21 85 48 18 04     537          HL=[STR8AB]  JR [STRr処理]
3F7A                    538 ;
3F7A                    539 ;
3F7A                    540 [STRr]  ;B:base code  C:reg2 NO
3F7A E5                 541          PUSH HL
3F7B 21 88 48           542          HL=[STRAB]
3F7E                    543 ;        JR [STRr処理]
3F7E                    544 ;
3F7E                    545 [STRr処理]
3F7E 22 BD 3F           546          (STRrﾊﾞｯﾁ+1)=HL
3F81 E1                 547          POP HL
3F82                    548 ;
3F82 79                 549          A=C
3F83 FE 08 38 35        550          IF A>=8 THEN
3F87 C5                 551            PUSH BC
3F88 20 05 01 04 DD     552            IF =    : BC=$DD04
3F8D 18 27 FE 09 20 05 01   553        EF A=9  : BC=$DD05
3F94 05 DD
3F96 18 1E FE 0A 20 05 01   554        EF A=10 : BC=$FD04
3F9D 04 FD
3F9F 18 15 FE 0B 20 05 01   555        EF A=11 : BC=$FD05
3FA6 05 FD
3FA8 18 0C FE 0C 20 05 01   556        EF A=12 : BC=$DD06
3FAF 06 DD
3FB1 18 03 01 06 FD     557            ELSE    : BC=$FD06
3FB6                    558            FI
3FB6 78 CD DA 65        559            A=B [STR]
3FBA 79                 560            A=C
3FBB C1                 561            POP BC
3FBC                    562          FI
3FBC                    563 ;
3FBC                    564 STRrﾊﾞｯﾁ
3FBC CD 88 48           565          [STRAB] ;or [STR8AB]
3FBF                    566 ;
3FBF 79 FE 0C 38 06 3A 8E   567      IF C>=12 THEN  A=(INDX) [STR]
3FC6 49 CD DA 65
3FCA                    568 ;
3FCA C9                 569          RET
3FCB                    570 ;
3FCB                    571 ;****************************************
3FCB                    572 ;
3FCB                    573 ;        [算術演算] & [論理演算]
3FCB                    574 ;
3FCB 06 B8 11           575 [CP]   B=CP$   DB SKIP ;$B8
3FCE 06 B0 11           576 [OR]   B=OR$   DB SKIP ;$B0
3FD1 06 A8 11           577 [XOR]  B=XOR$  DB SKIP ;$A8
3FD4 06 A0 11           578 [AND]  B=AND$  DB SKIP ;$A0
3FD7 06 98 11           579 [SBC]  B=SBC$  DB SKIP ;$98
3FDA 06 90 11           580 [SUB]  B=SUB$  DB SKIP ;$90
3FDD 06 88 11           581 [ADC]  B=ADC$  DB SKIP ;$88
3FE0 06 80              582 [ADD]  B=ADD$          ;$80
3FE2                    583 ;
3FE2 3E 01 32 48 3C     584          (CND)=Z$ ; for CP命令
3FE7                    585 ;
3FE7 CD 25 49           586          [SCHr']
3FEA 38 20              587          IF NC THEN
3FEC 7E FE 2C C2 7A 3F  588            IF (HL)<>"," [STRr] RET
3FF2                    589 ;          [ｶﾝﾏ]
3FF2 23                 590            INC HL
3FF3                    591 ;
3FF3 78                 592            A=B
3FF4 FE B8 28 08 FE 90 28   593        IF A=CP$ OR A=SUB$ OR A=SBC$ THEN
3FFB 04 FE 98 20 04
4000 3E 00              594              A=FALSE
4002 18 02              595            ELSE
4004 3E 01              596              A=TRUE
4006                    597            FI
4006 32 B1 41 C3 85 40  598            (第2A)=A  [演算r] RET
400C                    599          FI
400C                    600 ;
400C CD 04 49 38 06 CD B1   601      [SCHrr]  IF NC THEN [ｶﾝﾏ] [演算rr] RET
4013 4A C3 B4 41
4017                    602 ;
4017 3E 00 32 B1 41     603          (第2A)=FALSE
401C                    604 ;
401C 7E FE 28 20 37     605          IF (HL)="(" THEN
4021                    606 ;(BC)/(DE)
4021 CD 8F 49           607            [TBLｻｰﾁ]
4024 28 42 43 29 00 02 0A   608        DM "(BC)",0  DW $0A02
402B 28 44 45 29 00 12 1A   609        DM "(DE)",0  DW $1A12
4032 00                 610            DM 0
4033 38 0D              611            IF NC THEN
4035 CD 80 48           612              [STR.D]
4038                    613 ;
4038 CD 7C 40           614              [.演算A]
403B                    615 ;
403B 78 FE B8 C4 70 48  616              IF B<>CP$ [STR.E]
4041 C9                 617              RET
4042                    618            FI
4042                    619 ;
4042                    620 ;(nn)
4042 CD A3 4A           621            [[FIGUR]]
4045                    622 ;
4045 3E 3A CD 74 48     623            A=$3A [STR.ADE]
404A                    624 ;
404A CD 7C 40           625            [.演算A]
404D                    626 ;
404D 78 FE B8 28 05 3E 32   627        IF B<>CP$ THEN A=$32 [STR.ADE]
4054 CD 74 48
4057 C9                 628            RET
4058                    629          FI
4058                    630 ;
4058                    631 ;I/R
4058 CD 8F 49           632          [TBLｻｰﾁ]
405B C9 47 57           633          DM "I"+$80  DW $5747
405E D2 4F 5F           634          DM "R"+$80  DW $5F4F
4061 00                 635          DM 0
4062 38 15              636          IF NC THEN
4064 CD 68 48 CD 80 48  637            [STRED] [STR.D]
406A                    638 ;
406A CD 7C 40           639            [.演算A]
406D                    640 ;
406D 78 FE B8 28 06 CD 68   641        IF B<>CP$ THEN [STRED] [STR.E]
4074 48 CD 70 48
4078 C9                 642            RET
4079                    643          FI
4079                    644 ;n
4079 C3 51 41           645          [演算An] RET
407C                    646 ;
407C                    647 [.演算A]
407C D5 CD B1 4A CD 3C 41   648      PUSH DE  [ｶﾝﾏ] [演算A]  POP DE  RET
4083 D1 C9
4085                    649 ;
4085                    650 ;
4085                    651 [演算r]
4085                    652 ;
4085                    653 ;C:第1r 0-13
4085                    654 ;B:命令 $80,$88,$90,$98,$A0,$A8,$B0,$B8
4085                    655 ;
4085                    656 ;演算A,?
4085 79 FE 07 20 08 3E 01   657      IF C=7 THEN  (第2A)=TRUE  [演算A] RET
408C 32 B1 41 C3 3C 41
4092                    658 ;
4092                    659 ;CP
4092 78 FE B8 CA C3 40  660          IF B=CP$  [CPr] RET
4098                    661 ;
4098 C5                 662          PUSH BC
4099                    663 ;演算r,A
4099 CD 01 4A C1        664          [SPSCH] DM "A"+$80
409D 38 0D              665          IF NC THEN
409F 3A B1 41 FE 00 CA 08   666        IF (第2A)=FALSE  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
40A6 4B
40A7                    667 ;
40A7 CD 7A 3F           668            [STRr] ;-> AND A,r
40AA                    669 ;
40AA                    670 ;演算r,r
40AA 18 11              671          ELSE
40AC C5                 672            PUSH BC
40AD 41 CD 18 41        673              B=C  [STR.LDAr]
40B1 C1                 674            POP  BC
40B2                    675 ;
40B2 3A 8E 49           676            A=(INDX)
40B5 F5                 677            PUSH AF
40B6 CD 3C 41           678              [演算A]
40B9 F1                 679            POP AF
40BA 32 8E 49           680            (INDX)=A
40BD                    681          FI
40BD                    682 ;r=A
40BD C1                 683          POP BC
40BE                    684 ;        [STR.LDrA]
40BE                    685 ;        RET
40BE                    686 ;
40BE                    687 [STR.LDrA] ;C:reg
40BE 06 47 C3 74 3F     688          B=$47 [STRr8]  RET
40C3                    689 ;
40C3                    690 ;
40C3                    691 [CPr] ;B:CP$
40C3                    692 ;
40C3                    693 ;CP r,? ;r<>A
40C3                    694 ;
40C3 41 3A 8E 49 32 B2 41   695      B=C     (INDX1)=(INDX)
40CA                    696 ;
40CA                    697 ;CP r,r
40CA                    698 ;
40CA CD 25 49 3A 8E 49 32   699      [SCHr'] (INDX2)=(INDX)
40D1 B3 41
40D3                    700 ;B:reg1
40D3                    701 ;C:reg2
40D3 38 1D              702          IF NC THEN
40D5 79 FE 07 CA 08 4B  703            IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;CP r,A
40DB                    704 ;>,<=
40DB CD 21 41           705            [CND最適化]
40DE                    706 ;A=r1
40DE 3A B2 41 32 8E 49 CD   707        (INDX)=(INDX1)  [STR.LDAr] ;B:reg
40E5 18 41
40E7                    708 ;CP r2
40E7 3A B3 41 32 8E 49 06   709        (INDX)=(INDX2)  B=CP$  [STRr] RET
40EE B8 C3 7A 3F
40F2                    710          FI
40F2                    711 ;
40F2                    712 ;CP r,n
40F2                    713 ;
40F2                    714 ;B:reg1
40F2 CD 01 4A 30 0D     715          [SPSCH] DM "0",$0D
40F7                    716 ;
40F7 38 17              717          IF NC THEN
40F9 3A 48 3C FE 02 30 0F   718        IF (CND)<NC$ THEN ;Z$,NZ$
4100 48 79 C6 06 4F     719              C=B  ADD C,6
4105 06 04 CD 14 47     720              B=INC$  [INCDEC]
410A 06 05 C3 14 47     721              B=DEC$  [INCDEC] RET
410F                    722            FI
410F 2B                 723            DEC HL
4110                    724          FI
4110                    725 ;
4110 CD 18 41 06 B8 C3 6A   726      [STR.LDAr]  B=CP$ [演算An処理] RET
4117 41
4118                    727 ;
4118                    728 [STR.LDAr] ;B:reg
4118 C5                 729          PUSH BC
4119 48 06 78 CD 7A 3F  730          C=B  B=LDA$  [STRr]
411F C1                 731          POP  BC
4120                    732 ;
4120 C9                 733          RET
4121                    734 ;
4121                    735 ;
4121                    736 [CND最適化]
4121 3A 48 3C           737          A=(CND)
4124                    738 ;>,<=
4124 FE 08 20 07 78 41 4F   739      IF A=GT$ : EX B,C  A=C$
412B 3E 03
412D 18 09 FE 09 20 05 78   740      EF A=LE$ : EX B,C  A=NC$
4134 41 4F 3E 02
4138                    741          FI
4138 32 48 3C           742          (CND)=A
413B                    743 ;
413B C9                 744          RET
413C                    745 ;
413C                    746 ;
413C                    747 [演算A]
413C CD 25 49           748          [SCHr']
413F                    749 ;
413F 38 10              750          IF NC THEN
4141 79 FE 07 20 08     751            IF C=7 THEN
4146 3A B1 41 FE 00 CA 08   752          IF (第2A)=FALSE  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
414D 4B
414E                    753            FI
414E                    754 ;
414E C3 7A 3F           755            [STRr] RET
4151                    756          FI
4151                    757 ;        [演算An]
4151                    758 ;        RET
4151                    759 ;
4151                    760 [演算An]
4151 78 FE B8 20 14     761          IF B=CP$ THEN
4156 CD 01 4A 30 0D     762            [SPSCH] DM "0",$0D
415B 38 0D              763            IF NC THEN
415D 3A 48 3C FE 02 30 05   764          IF (CND)<NC$ THEN ;Z$,NZ$
4164 3E B7 C3 DA 65     765                A=$B7 [STR] RET
4169                    766              FI
4169 2B                 767              DEC HL
416A                    768            FI
416A                    769          FI
416A                    770 ;        [演算An処理]
416A                    771 ;        RET
416A                    772 ;
416A                    773 [演算An処理]
416A 3E 46 CD 88 48     774          A=$C6-$80 [STRAB]
416F                    775 ;
416F CD 2C 5C 3E 01 CD 7A   776      [FIGUR] A=1 [CPn最適化]
4176 41
4177                    777 ;
4177 C3 70 48           778          [STR.E] RET
417A                    779 ;
417A                    780 ;
417A                    781 [CPn最適化] ;A:ﾊﾞｲﾄ数 DE:DATA
417A 08                 782          EX AF,AF'
417B                    783 ;
417B                    784 ;r/rr>=n/nn
417B                    785 ;r/rr<n/nn
417B                    786 ;
417B 3A 48 3C           787          A=(CND)
417E FE 08 38 2E        788          IF A>=GT$ THEN        ;GT$/LE$
4182 3A 82 3B FE 02 20 18   789        IF (PASS)=2 THEN
4189 08                 790              EX AF,AF'
418A FE 01 20 08        791              IF A=1 THEN
418E 7B FE FF CC 15 4B  792                IF E=$FF    [数値OVER]
4194 18 0B              793              ELSE
4196 7A FE FF 20 03 7B FE   794            IF DE=$FFFF [数値OVER]
419D FF CC 15 4B
41A1                    795              FI
41A1                    796            FI
41A1                    797 ;
41A1 3A 48 3C FE 08     798            CP (CND),GT$
41A6 3E 02 28 02 3E 03  799            A=NC$  IF NZ THEN A=C$  ;LE$
41AC 32 48 3C           800            (CND)=A
41AF                    801 ;
41AF 13                 802            INC DE
41B0                    803          FI
41B0                    804 ;
41B0 C9                 805          RET
41B1                    806 ;
41B1 00                 807 第2A  DB 0
41B2 00                 808 INDX1 DB 0
41B3 00                 809 INDX2 DB 0
41B4                    810 ;
41B4                    811 ;
41B4                    812 [演算rr]
41B4                    813 ;
41B4                    814 ;B:BASE CODE
41B4                    815 ;C:0/1/2/3/4/5
41B4 79 FE 03 CA 08 4B  816          IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
41BA                    817 ;
41BA 78 FE B8 20 08     818          IF B=CP$ THEN
41BF                    819 ;=,<>
41BF 3A 48 3C FE 02 DA EB   820        IF (CND)<NC$ [CPrr] RET
41C6 42
41C7                    821 ;<,>=,>,<=
41C7                    822          FI
41C7                    823 ;
41C7 50                 824          D=B
41C8                    825 ;
41C8 79 07 3C 47        826          A=C RLCA INC A  B=A
41CC                    827 ;
41CC                    828 ;B:L1
41CC                    829 ;D:BASE CODE
41CC                    830 ;
41CC D5 CD E4 3D D1     831          PUSH DE  [SCH拡張rr]  POP DE
41D1                    832 ;
41D1 DA A0 42           833          IF C [演算rrnn] RET
41D4                    834 ;
41D4                    835 ;演算rrrr
41D4                    836 ;
41D4 79 07 3C 4F        837          A=C RLCA INC A  C=A
41D8                    838 ;
41D8                    839 ;=> 1:BC 3:DE 5:HL 7:SP 9:IX 11:IY
41D8                    840 ;
41D8                    841 ;CP最適化
41D8                    842 ;
41D8 CD 21 41           843          [CND最適化] ;>,<=
41DB                    844 ;
41DB                    845 ;ADD最適化
41DB                    846 ;
41DB 7A FE 80 20 3E     847          IF D=ADD$ THEN
41E0 78                 848            A=B
41E1                    849 ;BC
41E1 FE 01 20 08        850            IF A=1 THEN
41E5 79 FE 01 CA 99 43  851              IF C=1 [ADD.BCBC] RET
41EB                    852 ;DE
41EB 18 31 FE 03 20 12  853            EF A=3 THEN
41F1 79                 854              A=C
41F2 FE 01 CA A2 43     855              IF A=1 [ADD.DEBC] RET
41F7 FE 03 CA AA 43     856              IF A=3 [ADD.DEDE] RET
41FC FE 05 CA B3 43     857              IF A=5 [ADD.DEHL] RET
4201                    858 ;HL
4201 18 1E FE 05 20 08  859            EF A=5 THEN
4207 79 FE 09 DA 80 43  860              IF C<9 [ADD.HLrr] RET
420D                    861 ;IX,IY
420D 18 0F              862            ELSE
420F 79                 863              A=C
4210 FE 05 DA 6E 43     864              IF A<5 [ADD.XYrr] RET ;BC/DE
4215 FE 07 CA 6E 43     865              IF A=7 [ADD.XYrr] RET ;SP
421A B8 CA 6E 43        866              IF A=B [ADD.XYrr] RET ;IX/IY
421E                    867            FI
421E                    868          FI
421E                    869 ;
421E                    870 ;ADC最適化
421E                    871 ;
421E 7A FE 88 20 2D     872          IF D=ADC$ THEN
4223 78                 873            A=B
4224                    874 ;BC
4224 FE 01 20 08        875            IF A=1 THEN
4228 79 FE 01 CA BB 43  876              IF C=1 [ADC.BCBC] RET
422E                    877 ;DE
422E 18 20 FE 03 20 12  878            EF A=3 THEN
4234 79                 879              A=C
4235 FE 01 CA C4 43     880              IF A=1 [ADC.DEBC] RET
423A FE 03 CA CD 43     881              IF A=3 [ADC.DEDE] RET
423F FE 05 CA D6 43     882              IF A=5 [ADC.DEHL] RET
4244                    883 ;HL
4244 18 0A FE 05 20 06  884            EF A=5 THEN
424A 79 FE 09 DA 85 43  885              IF C<9 [ADC.HLrr] RET
4250                    886            FI
4250                    887          FI
4250                    888 ;
4250                    889 ;SUB最適化
4250                    890 ;
4250 7A FE 90 20 0B     891          IF D=SUB$ THEN
4255                    892 ;HL
4255 78 FE 05 20 06     893            IF B=5 THEN
425A 79 FE 09 DA 8A 43  894              IF C<9 [SUB.HLrr] RET
4260                    895            FI
4260                    896          FI
4260                    897 ;
4260                    898 ;SBC最適化
4260                    899 ;
4260 7A FE 98 20 21     900          IF D=SBC$ THEN
4265 78                 901            A=B
4266                    902 ;DE
4266 FE 03 20 12        903            IF A=3 THEN
426A 79                 904              A=C
426B FE 01 CA DF 43     905              IF A=1 [SBC.DEBC] RET
4270 FE 03 CA E8 43     906              IF A=3 [SBC.DEDE] RET
4275 FE 05 CA F1 43     907              IF A=5 [SBC.DEHL] RET
427A                    908 ;HL
427A 18 0A FE 05 20 06  909            EF A=5 THEN
4280 79 FE 09 DA 8F 43  910              IF C<9 [SBC.HLrr] RET
4286                    911            FI
4286                    912          FI
4286                    913 ;
4286                    914 ;
4286                    915 ;SP
4286 79 FE 07 CA 08 4B  916          IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
428C                    917 ;
428C CD D3 42           918          [演算rrE設定]
428F                    919 ;
428F                    920 ;A=L1 AND L2
428F CD 56 43           921          [演算rr1]
4292                    922 ;L1=A
4292 CD 60 43           923          [演算rr2]
4295                    924 ;
4295 05 0D 7A 83 57     925          DEC B/C  ADD D,E
429A                    926 ;A=H1 AND H2
429A CD 56 43           927          [演算rr1]
429D                    928 ;H1=A
429D C3 60 43           929          [演算rr2] RET
42A0                    930 ;
42A0                    931 ;
42A0                    932 [演算rrnn]
42A0                    933 ;
42A0 D5                 934          PUSH DE
42A1                    935 ;
42A1 CD 2C 5C 3E 02 CD 7A   936      [FIGUR] A=2 [CPn最適化]  (演算nnWK)=DE
42A8 41 ED 53 FA 43
42AD                    937 ;
42AD D1                 938          POP DE
42AE                    939 ;
42AE CD D3 42           940          [演算rrE設定]
42B1                    941 ;
42B1 7A C6 46 57 0E 00  942          ADD D,$C6-$80  C=0
42B7                    943 ;A=L1 AND nL
42B7 CD 56 43 3A FA 43 CD   944      [演算rr1]  A=(演算nnWK)   [STR]
42BE DA 65
42C0                    945 ;L1=A
42C0 CD 60 43           946          [演算rr2]
42C3                    947 ;
42C3 05 7A 83 57        948          DEC B  ADD D,E
42C7                    949 ;A=H1 AND nH
42C7 CD 56 43 3A FB 43 CD   950      [演算rr1]  A=(演算nnWK+1) [STR]
42CE DA 65
42D0                    951 ;H1=A
42D0 C3 60 43           952          [演算rr2] RET
42D3                    953 ;
42D3                    954 ;
42D3                    955 [演算rrE設定]
42D3 7A                 956          A=D
42D4                    957 ;
42D4 1E 00              958          E=$00
42D6                    959 ;
42D6 FE 80 28 04 FE 90 20   960      IF A=ADD$ OR A=SUB$ : E=$08
42DD 04 1E 08
42E0 18 08 FE B8 20 04 1E   961      EF A=CP$            : E=$08  D=SUB$
42E7 08 16 90
42EA                    962 ;        ELSE                : E=$00
42EA                    963          FI
42EA                    964 ;
42EA C9                 965          RET
42EB                    966 ;
42EB                    967 ;
42EB                    968 [CPrr]
42EB                    969 ;
42EB 79 07 47           970          A=C RLCA B=A
42EE                    971 ;
42EE                    972 ;B:H1
42EE                    973 ;
42EE CD E4 3D DA 1C 43  974          [SCH拡張rr]  IF C [CPrrnn] RET
42F4                    975 ;
42F4                    976 ;[CPrrrr]
42F4                    977 ;
42F4 79 FE 03 CA 08 4B  978          IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
42FA                    979 ;
42FA CB 21 16 B8        980          SLA C  D=CP$
```

▶つぶつぶ入りまむしドリンクについてですが，私は1988年の夏に物理部員の友人Ｎ君が飲んだという話を聞きました。しかし，残念なことに味は不明であります。

高麗　道也（18）徳島県

```
42FE                    981 ;
42FE                    982 ;C:H2
42FE                    983 ;D:CP$
42FE                    984 ;
42FE CD 56 43           985         [演算rr1]
4301                    986 ;
4301                    987 ;JR NZ,+E
4301 3E 20 CD DA 65     988         A=$20 [STR]
4306 1E 02              989         E=2
4308 78 FE 08 38 01 1C  990         IF B>=8 THEN  INC E
430E 79 FE 08 38 01 1C  991         IF C>=8 THEN  INC E
4314 CD 70 48           992         [STR.E]
4317                    993 ;
4317 04 0C              994         INC B/C
4319                    995 ;
4319 C3 56 43           996         [演算rr1] RET
431C                    997 ;
431C                    998 ;
431C                    999 [CPrrnn]
431C                   1000 ;
431C                   1001 ;[CPrr0] ; A=H1 OR L1
431C                   1002 ;
431C CD 01 4A 30 0D D2 52 1003      [SPSCH] DM "0",$0D  IF NC [CPrr00] RET
4323 43
4324                   1004 ;
4324                   1005 ;[CPrrnn]
4324                   1006 ;
4324 CD 2C 5C ED 53 FA 43 1007      [FIGUR]  (演算nnWK)=DE
432B                   1008 ;
432B 0E 00 16 FE       1009         C=0  D=$FE
432F                   1010 ;
432F CD 56 43 3A FB 43 CD 1011      [演算rr1]  A=(演算nnWK+1) [STR]
4336 DA 65
4338                   1012 ;
4338 3E 20 CD DA 65    1013         A=$20 [STR]
433D                   1014 ;
433D 1E 03 78 FE 08 38 01 1015      E=3  IF B>=8 THEN  INC E
4344 1C
4345 CD 70 48          1016         [STR.E]
4348                   1017 ;
4348 04                1018         INC B
4349                   1019 ;
4349 CD 56 43 3A FA 43 C3 1020      [演算rr1]  A=(演算nnWK)   [STR] RET
4350 DA 65
4352                   1021 ;
4352                   1022 ;
4352                   1023 [CPrr00] ; A=H1 OR L1
4352                   1024 ;
4352                   1025 ;B:H1
4352                   1026 ;
4352 48 0C             1027         C=B INC C
4354 16 B0             1028         D=OR$
4356                   1029 ;       [演算rr1]
4356                   1030 ;       RET
4356                   1031 ;
4356                   1032 [演算rr1]
4356                   1033 ;A=r1
4356 CD 18 41          1034         [STR.LDAr] ;B:reg
4359                   1035 ;AND r2
4359 C5                1036         PUSH BC
435A 42 CD 7A 3F       1037           B=D  [STRr]
435E C1                1038         POP  BC
435F C9                1039         RET
4360                   1040 ;
4360                   1041 ;
4360                   1042 [演算rr2]
4360                   1043 ;r1=A
4360 3A 48 3C FE 02 30 06 1044      IF (CND)<NC$ THEN
4367 C5                1045           PUSH BC
4368 48 CD BE 40       1046             C=B  [STR.LDrA]
436C C1                1047           POP  BC
436D                   1048         FI
436D                   1049 ;
436D C9                1050         RET
436E                   1051 ;
436E                   1052 ;
436E                   1053 [ADD.XYrr]
436E 78 FE 09          1054         CP B,4*2+1
4371                   1055 ;
4371 3E DD 28 02 3E FD 1056         A=$DD  IF NZ THEN  A=$FD
4377                   1057 ;
4377 CD DA 65          1058         [STR]
437A                   1059 ;
437A 79 B8 20 02 0E 07 1060         IF C=B THEN C=7
4380                   1061 ;       [ADD.HLrr]
4380                   1062 ;       RET
4380                   1063 ;
4380                   1064 [ADD.HLrr]
4380 06 09 C3 94 43    1065         B=$09  [SRL.STRrr]  RET
4385                   1066 ;
4385                   1067 ;
4385                   1068 [ADC.HLrr]
4385 06 4A C3 91 43    1069         B=$4A  [ED.SRL.STRrr] RET
438A                   1070 ;
438A                   1071 [SUB.HLrr]
438A 3E B7 CD DA 65    1072         A=$B7 [STR]
438F                   1073 ;       [SBC.HLrr]
438F                   1074 ;       RET
438F                   1075 ;
438F                   1076 [SBC.HLrr]
438F 06 42             1077         B=$42
4391                   1078 ;       [ED.SRL.STRrr]
4391                   1079 ;       RET
4391                   1080 ;
4391                   1081 [ED.SRL.STRrr]
4391                   1082 ;       PUSH BC
4391 CD 68 48          1083         [STRED]
4394                   1084 ;       POP  BC
4394                   1085 ;       [SRL.STRrr]
4394                   1086 ;       RET
4394                   1087 ;
4394                   1088 [SRL.STRrr]
4394 CB 39 C3 93 47    1089         SRL C  [STRrr] RET
4399                   1090 ;
4399                   1091 ;
4399                   1092 [ADD.BCBC]
4399 CD 59 48 04 CB 21 CB 1093      [STRSP]  DB 4  SLA C  RL B
43A0 10
43A1 C9                1094         RET
43A2                   1095 ;
43A2                   1096 [ADD.DEBC]
43A2 CD 59 48          1097         [STRSP]
43A5 03 EB 09 EB       1098         DB 3  EX DE,HL  ADD HL,BC  EX DE,HL
43A9 C9                1099         RET
43AA                   1100 ;
43AA                   1101 [ADD.DEDE]
43AA CD 59 48          1102         [STRSP]
43AD 04 CB 23 CB 12    1103         DB 4  SLA E  RL D
43B2                   1104 ;       DB 3  EX DE,HL  ADD HL,HL  EX DE,HL
43B2                   1105 ;       NOP
43B2 C9                1106         RET
43B3                   1107 ;
43B3                   1108 [ADD.DEHL]
43B3 CD 59 48          1109         [STRSP]
43B6 03 EB 19 EB       1110         DB 3  EX DE,HL  ADD HL,DE  EX DE,HL
43BA C9                1111         RET
43BB                   1112 ;
43BB                   1113 [ADC.BCBC]
43BB CD 59 48 04 CB 11 CB 1114      [STRSP]  DB 4  RL C  RL B
43C2 10
43C3 C9                1115         RET
43C4                   1116 ;
43C4                   1117 [ADC.DEBC]
43C4 CD 59 48          1118         [STRSP]
43C7 04 EB ED 4A EB    1119         DB 4  EX DE,HL  ADC HL,BC  EX DE,HL
43CC C9                1120         RET
43CD                   1121 ;
43CD                   1122 [ADC.DEDE]
43CD CD 59 48 04 CB 13 CB 1123      [STRSP]  DB 4  RL E  RL D
43D4 12
43D5 C9                1124         RET
43D6                   1125 ;
43D6                   1126 [ADC.DEHL]
43D6 CD 59 48          1127         [STRSP]
43D9 04 EB ED 5A EB    1128         DB 4  EX DE,HL  ADC HL,DE  EX DE,HL
43DE C9                1129         RET
43DF                   1130 ;
43DF                   1131 [SBC.DEBC]
43DF CD 59 48          1132         [STRSP]
43E2 04 EB ED 42 EB    1133         DB 4  EX DE,HL  SBC HL,BC  EX DE,HL
43E7 C9                1134         RET
43E8                   1135 ;
43E8                   1136 [SBC.DEDE]
43E8 CD 59 48          1137         [STRSP]
43EB 04 EB ED 62 EB    1138         DB 4  EX DE,HL  SBC HL,HL  EX DE,HL
43F0 C9                1139         RET
43F1                   1140 ;
43F1                   1141 [SBC.DEHL]
43F1 CD 59 48          1142         [STRSP]
43F4 04 EB ED 52 EB    1143         DB 4  EX DE,HL  SBC HL,DE  EX DE,HL
43F9 C9                1144         RET
43FA                   1145 ;
43FA 00 00             1146 演算nnWK DW $0000
43FC                   1147 ;
43FC                   1148 ;****************************************
43FC                   1149 ;
43FC 06 40 11          1150 [BIT]  B=$40  DB SKIP
43FF 06 C0 11          1151 [SET]  B=$C0  DB SKIP
4402 06 80             1152 [RES]  B=$80
4404                   1153 ;
4404 CD 2C 5C          1154         [FIGUR]
4407 D5                1155         PUSH DE
4408                   1156 ;
4408 7B 07 07 07 80 47 1157         A=E  RLCA RLCA RLCA  ADD A,B  B=A
440E CD B1 4A          1158         [ｶﾝﾏ]
4411 CD 3D 44          1159         [STRｼﾌﾄ]
4414                   1160 ;
4414 D1                1161         POP  DE
4415 3A 82 3B FE 02 20 09 1162      IF (PASS)=2 THEN  IF DE>=8 [数値OVER]
441C 7B D6 08 7A DE 00 D4
4423 15 4B
4425                   1163 ;
4425 C9                1164         RET
4426                   1165 ;
4426 06 00 11          1166 [RLC] B=$00  DB SKIP
4429 06 08 11          1167 [RRC] B=$08  DB SKIP
442C 06 10 11          1168 [RL]  B=$10  DB SKIP
442F 06 18 11          1169 [RR]  B=$18  DB SKIP
4432 06 20 11          1170 [SLA] B=$20  DB SKIP
4435 06 28 11          1171 [SRA] B=$28  DB SKIP
4438 06 30 11          1172 [SLL] B=$30  DB SKIP
443B 06 38             1173 [SRL] B=$38
443D                   1174
443D                   1175 [STRｼﾌﾄ]
443D CD 3F 49          1176         [SCHr]
4440                   1177 ;
4440 D2 8C 44          1178         IF NC [STRｼﾌﾄ処理] RET
4443                   1179 ;
4443                   1180 ;(BC)
4443                   1181 ;(DE)
4443 CD 8F 49          1182         [TBLｻｰﾁ]
4446 28 42 43 29 00 02 0A 1183      DM "(BC)",0  DW $0A02
444D 28 44 45 29 00 12 1A 1184      DM "(DE)",0  DW $1A12
4454 00                1185         DM 0
4455 38 17             1186         IF NC THEN
4457 CD 80 48          1187           [STR.D]
445A C5                1188           PUSH BC
445B                   1189 ;         PUSH DE
445B 0E 07 CD 8C 44    1190           C=7 [STRｼﾌﾄ処理]
4460                   1191 ;         POP  DE
4460 C1                1192           POP  BC
4461 78 FE 40 38 04 FE 80 1193        A=B  IF A<$40 OR A>=$80 THEN [STR.E]
4468 38 03 CD 70 48
446D C9                1194           RET
446E                   1195         FI
446E                   1196 ;
446E                   1197 ;(nn)
446E CD A3 4A          1198         [[FIGUR]]
4471                   1199 ;
4471 3E 3A CD 74 48    1200         A=$3A [STR.ADE]
4476 C5                1201         PUSH BC
4477                   1202 ;       PUSH DE
4477 0E 07 CD 8C 44    1203         C=7 [STRｼﾌﾄ処理]
447C                   1204 ;       POP  DE
447C C1                1205         POP  BC
447D 78                1206         A=B
447E FE 40 38 04 FE 80 38 1207      IF A<$40 OR A>=$80 THEN
4485 05
4486 3E 32 CD 74 48    1208           A=$32 [STR.ADE]
448B                   1209         FI
448B C9                1210         RET
448C                   1211 ;
448C                   1212 ;
448C                   1213 [STRｼﾌﾄ処理]
448C 79                1214         A=C
448D FE 0C 20 07 3E DD CD 1215      IF A=12 : A=$DD [STR]
4494 DA 65
4496 18 09 FE 0D 20 05 3E 1216      EF A=13 : A=$FD [STR]
449D FD CD DA 65
44A1                   1217         FI
44A1                   1218 ;
44A1 3E CB CD DA 65    1219         A=$CB [STR]
44A6                   1220 ;
44A6 79 FE 0C 38 08 3A 8E 1221      IF C>=12 THEN A=(INDX) [STR] C=6
44AD 49 CD DA 65 0E 06
44B3                   1222 ;
44B3 79 C3 88 48       1223         A=C   [STRAB] RET
44B7                   1224 ;
44B7                   1225 ;
44B7                   1226 [IN]
44B7                   1227 ;
44B7 7E FE 28 28 12    1228         IF (HL)<>"(" THEN
44BC 0E 06 CD 01 4A C6 1229           C=6 [SPSCH] DM "F"+$80
44C2                   1230 ;
44C2 DC 3F 49          1231           IF C [SCHr]
44C5                   1232 ;
44C5 38 07             1233           IF NC THEN
44C7 CD FC 44 DC BE 40 1234             [IN処理] IF C [STR.LDrA]
44CD C9                1235             RET
44CE                   1236           FI
44CE                   1237         FI
44CE                   1238 ;
44CE                   1239 ;(HL)/(IX+d)/(IY+d)
44CE                   1240 ;
44CE CD 25 49          1241         [SCHr']
44D1 38 06 CD F2 44 C3 BE 1242      IF NC THEN  [IN_A]  [STR.LDrA] RET
44D8 40
44D9                   1243 ;
44D9                   1244 ;(BC)/(DE)/1/R
44D9                   1245 ;
44D9 11 FE 3C CD A9 49 1246         DE=LD?A_TBL [SEARCH]
44DF                   1247 ;
44DF 38 06 CD F2 44 C3 96 1248      IF NC THEN  [IN_A]  [STRDATA] RET
44E6 4A
44E7                   1249 ;
44E7                   1250 ;(nn)
44E7                   1251 ;
44E7 CD A3 4A          1252         [[FIGUR]]
44EA                   1253 ;
44EA CD F2 44 3E 32 C3 74 1254      [IN_A]  A=$32  [STR.ADE] RET
44F1 48
44F2                   1255 ;
44F2                   1256 ;
44F2                   1257 [IN_A]
44F2 C5 D5             1258         PUSH BC/DE
44F4                   1259 ;
44F4 0E 07 CD FC 44    1260         C=7 [IN処理]
44F9                   1261 ;
44F9 D1 C1             1262         POP  DE/BC
44FB C9                1263         RET
44FC                   1264 ;
44FC                   1265 [IN処理] ;C:reg
44FC                   1266 ;
44FC CD B1 4A          1267         [ｶﾝﾏ]
44FF                   1268 ;IN B/C/D/E/H/L/F/A,(C)
44FF CD 56 45          1269         [C]ｻｰﾁ
4502 38 0B             1270         IF NC THEN
4504 CD 68 48 06 40 CD 84 1271        [STRED] B=$40 [STR8] RCF
450B 48 B7
450D                   1272 ;
450D                   1273 ;IN A,(n)
450D 18 11             1274         ELSE
450F 3E DB CD DA 65 CD 68 1275        A=$DB [STR] [IO用n] [STR.E]
4516 45 CD 70 48
451A                   1276 ;
451A 79 FE 07 28 01 37 1277           IF C<>7 : SCF
4520                   1278 ;         ELSE    : RCF
4520                   1279           FI
4520                   1280         FI
4520                   1281 ;
4520                   1282 ;CY or NC
4520 C9                1283         RET
4521                   1284 ;
4521                   1285 ;
4521                   1286 [OUT]
4521                   1287 ;
4521                   1288 ;OUT (C),r
4521 CD 56 45          1289         [C]ｻｰﾁ
4524 38 1D             1290         IF NC THEN
4526 CD B1 4A          1291           [ｶﾝﾏ]
4529                   1292 ;
4529 7E FE 28 20 03 37 1293           IF (HL)="(" : SCF
452F 18 03 CD 3F 49    1294           ELSE        : [SCHr]
4534                   1295           FI
4534                   1296 ;
4534 30 05 CD 18 3E 0E 07 1297        IF C THEN  CALL LDA  C=7
453B                   1298 ;
453B CD 68 48 06 41 C3 84 1299        [STRED]  B=$41 [STR8] RET
4542 48
4543                   1300         FI
4543                   1301 ;
4543                   1302 ;OUT (n),A
4543 CD 68 45          1303         [IO用n]
4546                   1304 ;
4546 D5                1305         PUSH DE
4547 CD B1 4A CD 5E 3F 1306         [ｶﾝﾏ]  [拡張A]
454D D1                1307         POP  DE
454E                   1308 ;
454E 3E D3 CD DA 65 C3 70 1309      A=$D3 [STR] [STR.E] RET
4555 48
4556                   1310 ;
4556                   1311 [C]ｻｰﾁ
4556 CD 8F 49          1312         [TBLｻｰﾁ]
4559 28 43 29 00 00 00 1313         DM "(C)",0  DW 0
455F 28 42 43 29 00 00 00 1314      DM "(BC)",0 DW 0
4566 00                1315         DM 0
4567                   1316 ;
4567 C9                1317         RET
4568                   1318 ;
4568                   1319 [IO用n]
4568 7E FE 28 CA A3 4A 1320         IF (HL)="(" [[FIGUR]] RET
456E                   1321 ;
456E C3 2C 5C          1322         [FIGUR] RET
4571                   1323 ;
4571                   1324 ;
4571                   1325 [EX]
4571 CD 8F 49          1326         [TBLｻｰﾁ]
4574 41 46 2C 41 46 A7 08 1327      DM "AF,AF'"+$80 DW $08
457B 00
457C 48 4C 2C 28 53 50 29 1328      DM "HL,(SP)",0  DW $E3
4583 00 E3 00
4586 49 58 2C 28 53 50 29 1329      DM "IX,(SP)",0  DW $DDE3
458D 00 E3 DD
4590 49 59 2C 28 53 50 29 1330      DM "IY,(SP)",0  DW $FDE3
4597 00 E3 FD
459A 00                1331         DM 0
459B D2 96 4A          1332         IF NC [STRDATA] RET
459E                   1333 ;
459E                   1334 ;(SP),HL/IX/IY
459E CD 01 4A 28 53 50 29 1335      [SPSCH] DM "(SP),",0
45A5 2C 00
45A7 38 15             1336         IF NC THEN
45A9 CD E4 3D DA 08 4B 1337           [SCH拡張rr]  IF C    JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45AF 79                1338           A=C
45B0 FE 04 30 05 FE 02 C2 1339        IF A<4 THEN  IF A<>2 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45B7 08 4B
45B9                   1340 ;
45B9 06 C3 C3 93 47    1341           B=$E3-$20 [STRrr] RET
45BE                   1342         FI
45BE                   1343 ;
45BE                   1344 ;reg,reg
45BE CD 8C 48 DA 08 4B 1345         [SCHreg] IF C JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45C4                   1346 ;
45C4 CD B1 4A          1347         [ｶﾝﾏ]
45C7                   1348 ;
45C7 79 FE 06 D2 2C 46 1349         IF C>=6 [EXr] RET
45CD                   1350 ;       IF C>=6 : [EXr]
45CD                   1351 ;       ELSE    : [EXrr]
45CD                   1352 ;       FI
45CD                   1353 ;       RET
45CD                   1354 ;
45CD                   1355 [EXrr]
45CD 41                1356         B=C
45CE 78 FE 03 CA 08 4B 1357         IF B=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;SP
45D4                   1358 ;
45D4 CD E4 3D          1359         [SCH拡張rr]
45D7 DA 08 4B          1360         IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45DA 79 FE 03 CA 08 4B 1361         IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;SP
45E0                   1362 ;
45E0 79 B8 38 03 78 41 4F 1363      IF C>=B THEN  EX B,C
45E7                   1364 ;
45E7                   1365 ;EX HL,DE
45E7 78 FE 02 20 03 79 FE 1366      IF BC=$0201 THEN  A=$EB [STR] RET
45EE 01 20 05 3E EB C3 DA
45F5 65
45F6                   1367 ;
45F6 78                1368         A=B
45F7                   1369 ;EX HL/IX/IY
45F7 FE 02 38 1F       1370         IF A>=2 THEN
45FB FE 02 20 05 11 E3 00 1371        IF A=2 : DE=$E3
4602 18 0C FE 04 20 05 11 1372        EF A=4 : DE=$DDE3
4609 E3 DD
460B 18 03 11 E3 FD    1373           ELSE   : DE=$FDE3
4610                   1374           FI
4610                   1375 ;         PUSH DE
4610 06 C5 CD 93 47    1376           B=$C5 [STRrr]
4615                   1377 ;         POP  DE
4615 CD 96 4A          1378           [STRDATA]
4618                   1379 ;
4618                   1380 ;EX BC/DE
4618 18 0D             1381         ELSE
461A C5                1382           PUSH BC
461B 48 06 C5 CD 93 47 1383           C=B  B=$C5  [STRrr]
4621 C1                1384           POP  BC
4622                   1385 ;
4622 C5                1386           PUSH BC
4623 CD 60 3D          1387           CALL LDrrrr
4626 C1                1388           POP  BC
4627                   1389         FI
4627                   1390 ;
4627 06 C1 C3 93 47    1391         B=$C1  [STRrr] RET
462C                   1392 ;
462C                   1393 ;
462C                   1394 [EXr]
462C 79 D6 06 FE 07 CA 08 1395      A=C SUB 6  IF A=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;A
4633 4B
4634 47                1396         B=A
4635                   1397 ;
4635 CD 25 49          1398         [SCHr']
4638 DA 08 4B          1399         IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
463B 79 FE 07 CA 08 4B 1400         IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;A
4641                   1401 ;B:reg1  C:reg2
4641 78 B9 38 03 78 41 4F 1402      IF B>=C THEN  EX B,C
4648                   1403 ;
4648                   1404 ;B<=C
4648 79                1405         A=C
4649                   1406 ;(HL)/(IX+d)/(IY+d)
4649 FE 06 20 08 78 FE 06 1407      IF A=6   : IF B>=6 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4650 D2 08 4B
4653 18 32 FE 0C 38 08 78 1408      EF A>=12 : IF B>=6 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
465A FE 06 D2 08 4B
465F                   1409 ;IYH/IYL
465F 18 26 FE 0A 38 10 1410         EF A>=10 :
4665 78                1411           A=B
4666 FE 04 38 09       1412           IF A>=4 THEN
466A FE 0A 28 05       1413             IF A<>10 THEN
466E FE 0B C2 08 4B    1414               IF A<>11 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4673                   1415             FI
4673                   1416           FI
4673                   1417 ;IXH/IXL
4673 18 12 FE 08 38 0E 1418         EF A>=8  :
4679 78                1419           A=B
467A FE 04 38 09       1420           IF A>=4 THEN
467E FE 08 28 05       1421             IF A<>8 THEN
4682 FE 09 C2 08 4B    1422               IF A<>9  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4687                   1423             FI
4687                   1424           FI
4687                   1425         FI
4687                   1426 ;
4687                   1427 ;B<=C
4687                   1428 ;
4687 79 FE 06 20 03 78 41 1429      IF C=6 THEN  EX B,C
468E 4F
468F                   1430 ;
468F                   1431 ;A=r1
468F CD 18 41          1432         [STR.LDAr] ;B:reg
4692                   1433 ;r1=r2
4692 C5                1434         PUSH BC
4693 78                1435           A=B
```

▶先日「どっきん四国」という雑誌のプレゼントコーナーに「ザ・すだち」というなんともあやしげな飲料があった。さて，これは毒物なんだろうか？　四国の方よろしく（特に徳島）。またその他にもすだちのジャム，シャンプー，せんべい，入浴剤，クッキー，輪切り入り石けんなど多数。なんでも作ればよいのだろうか……。　荒木　芳典（19）静岡県

```
4694 FE 08 20 04 06 60     1436          IF A=8   : B=$60
469A 18 26 FE 09 20 04 06  1437          EF A=9   : B=$68
46A1 68
46A2 18 1E FE 0A 20 04 06  1438          EF A=10  : B=$60
46A9 60
46AA 18 16 FE 0B 20 04 06  1439          EF A=11  : B=$68
46B1 68
46B2 18 0E FE 0C 38 04 06  1440          EF A>=12 : B=$70
46B9 70
46BA 18 06                 1441          ELSE
46BC 07 07 07 C6 40 47     1442            RLCA RLCA RLCA ADD $40  B=A
46C2                       1443          FI
46C2 CD 7A 3F              1444          [STRr]
46C5 C1                    1445        POP BC
46C6                       1446 ;r2=A
46C6 C3 BE 40              1447        [STR.LDrA] RET
46C9                       1448 ;
46C9                       1449 ;
46C9                       1450 [IM]
46C9                       1451 ;
46C9 CD 2C 5C              1452        [FIGUR]
46CC D5                    1453        PUSH DE
46CD                       1454 ;
46CD 7B                    1455        A=E
46CE 11 5E ED              1456        DE=$ED5E
46D1 B7 20 05 11 46 ED     1457        IF A=0 : DE=$ED46
46D7 18 07 FE 01 20 03 11  1458        EF A=1 : DE=$ED56
46DE 56 ED
46E0                       1459 ;      ELSE   : DE=$ED5E
46E0                       1460        FI
46E0 CD 96 4A              1461        [STRDATA]
46E3                       1462 ;
46E3 D1                    1463        POP DE
46E4 3A 82 3B FE 02 20 09  1464        IF (PASS)=2 THEN  IF DE>=3 [数値OVER]
46EB 7B D6 03 7A DE 00 D4
46F2 15 4B
46F4                       1465 ;
46F4 C9                    1466        RET
46F5                       1467 ;
46F5                       1468 ;
46F5 06 05 11              1469 [DEC]  B=DEC$  DB SKIP
46F8 06 04                 1470 [INC]  B=INC$
46FA                       1471        {
46FA CD 8C 48 DC EA 48     1472          [SCHreg]  IF C [rr']
4700                       1473 ;        PUSH BC
4700 CD 14 47              1474          [INCDEC]
4703                       1475 ;        POP  BC
4703 CD 09 47              1476          [INCDEC区切り?]
4706 28 F2                 1477        } WHILE Z
4708                       1478 ;      C:reg         ;for inc/dec()
4708 C9                    1479        RET
4709                       1480 ;
4709                       1481 [INCDEC区切り?]
4709 7E                    1482        A=(HL)
470A FE 2C 28 04 FE 2F 20  1483        IF A="," OR A="/" THEN  INC HL ;Z
4711 01 23
4713                       1484 ;Z or NZ
4713 C9                    1485        RET
4714                       1486 ;
4714                       1487 ;
0004                       1488 INC$  EQU $04
0005                       1489 DEC$  EQU $05
4714                       1490 ;
4714                       1491 [INCDEC] ;BC,DE保存
4714                       1492 ;B :INC$/DEC$
4714                       1493 ;C :reg
4714                       1494 ;DE:(nn)のdata
4714                       1495 ;
4714 C5                    1496        PUSH BC
4715                       1497 ;      PUSH DE
4715                       1498 ;
4715 79                    1499        A=C
4716                       1500 ;rr
4716 FE 06 30 0E           1501        IF A<6 THEN
471A 78                    1502          A=B
471B 06 03 FE 05 20 02 06  1503          B=$03  IF A=DEC$ THEN  B=$0B
4722 0B
4723 CD 93 47              1504          [STRrr]
4726                       1505 ;r
4726 18 46 FE 14 30 09     1506        EF A<20 THEN
472C 79 D6 06 4F CD 74 3F  1507          SUB C,6 [STRr8]
4733                       1508 ;(BC)
4733 18 39 FE 14 20 11     1509        EF A=20 THEN
4739 3E 0A CD DA 65        1510          A=$0A [STR]
473E 0E 07 CD 74 3F        1511          C=7   [STRr8]
4743 3E 02 CD DA 65        1512          A=$02 [STR]
4748                       1513 ;(DE)
4748 18 24 FE 15 20 11     1514        EF A=21 THEN
474E 3E 1A CD DA 65        1515          A=$1A [STR]
4753 0E 07 CD 74 3F        1516          C=7   [STRr8]
4758 3E 12 CD DA 65        1517          A=$12 [STR]
475D                       1518 ;(nn)
475D 18 0F                 1519        ELSE
475F 3E 3A CD 74 48        1520          A=$3A [STR.ADE]
4764 0E 07 CD 74 3F        1521          C=7   [STRr8]
4769 3E 32 CD 74 48        1522          A=$32 [STR.ADE]
476E                       1523        FI
476E                       1524 ;
476E                       1525 ;      POP DE
476E C1                    1526        POP BC
476F C9                    1527        RET
4770                       1528 ;
4770                       1529 ;
4770 06 C1 11              1530 [POP]  B=$C1  DB SKIP
4773 06 C5                 1531 [PUSH] B=$C5
4775                       1532        {
4775 CD 01 4A 41 C6 0E 03  1533          [SPSCH]  DM "AF"+$80  C=3
477C                       1534 ;
477C 30 0C                 1535          IF C THEN
477E CD 04 49              1536            [SCHrr]
4781 DA 08 4B              1537            IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4784 79 FE 03 CA 08 4B     1538            IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
478A                       1539          FI
478A                       1540 ;
478A CD 93 47              1541          [STRrr]
478D                       1542 ;
478D CD 09 47              1543          [INCDEC区切り?]
4790 28 E3                 1544        } WHILE Z
4792                       1545 ;
4792 C9                    1546        RET
4793                       1547 ;
4793                       1548 ;
4793                       1549 [STRrr]
4793                       1550 ;
4793                       1551 ;      B:base code
4793                       1552 ;      C:reg  NO
4793                       1553 ;
4793 79                    1554        A=C
4794 FE 04 20 09 3E DD CD  1555        IF A=4 : A=$DD [STR] A=2
479B DA 65 3E 02
479F 18 0B FE 05 20 07 3E  1556        EF A=5 : A=$FD [STR] A=2
47A6 FD CD DA 65 3E 02
47AC                       1557        FI
47AC                       1558 ;*16
47AC                       1559 ;      RLCA RLCA RLCA RLCA [STRAB] RET
47AC 07 C3 85 48           1560        RLCA [STR8AB] RET
47B0                       1561 ;
47B0                       1562 ;      [RST]
47B0                       1563 ;
47B0                       1564 [RST]
47B0 06 C7                 1565        B=$C7
47B2                       1566 ;
47B2 CD 2C 5C              1567        [FIGUR]
47B5                       1568 ;
47B5 7B FE 08 30 04 07 07  1569        A=E  IF A<8  THEN  RLCA RLCA RLCA  E=A
47BC 07 5F
47BE                       1570 ;      A=E
47BE CD 88 48              1571        [STRAB]
47C1                       1572 ;
47C1 3A 82 3B FE 02 20 06  1573        IF (PASS)=2 THEN
47C8 7B E6 C7 C4 15 4B     1574          A=E AND $C7  IF NZ [数値OVER]
47CE                       1575        FI
47CE                       1576 ;
47CE C9                    1577        RET
47CF                       1578 ;
47CF                       1579 ;**************************************
47CF                       1580 ;
47CF                       1581 [DEFS]
47CF CD 25 5C 42 4B        1582        [FIGUR!] BC=DE
47D4                       1583 ;
47D4 1E 00 7E FE 2C 20 04  1584        E=0  IF (HL)="," THEN  INC HL [FIGUR]
47DB 23 CD 2C 5C
47DF                       1585 ;
47DF CD 70 48 0B 78 B1 20  1586        DO BC {  [STR.E]  }
47E6 F8
47E7                       1587 ;
47E7 C9                    1588        RET
47E8                       1589 ;
47E8                       1590 ;
47E8                       1591 [DEFW]
47E8                       1592        {
47E8 CD C6 4A CD 79 48     1593          [SPCUT]  [nn]
47EE                       1594 ;
47EE CD 42 48              1595          [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
47F1 28 F5                 1596        } WHILE Z
47F3                       1597 ;
47F3 C9                    1598        RET
47F4                       1599 ;
47F4                       1600 ;
47F4                       1601 [DEFB]
47F4                       1602 [DEFM]
47F4                       1603        {
47F4 CD C6 4A              1604          [SPCUT]
47F7 FE 22 28 04 FE 27 20  1605          IF A=""" OR A="'" : [DEFM処理]
47FE 05 CD 0D 48
4802 18 03 CD 6D 48        1606          ELSE              : [n]
4807                       1607          FI
4807                       1608 ;
4807 CD 42 48              1609          [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
480A 28 E8                 1610        } WHILE Z
480C                       1611 ;
480C C9                    1612        RET
480D                       1613 ;
480D                       1614 ;
480D                       1615 [DEFM処理]
480D 4F                    1616        C=A
480E 23                    1617        INC HL
480F                       1618        {
480F 7E B9 20 06           1619          IF (HL)=C THEN
4813 23 7E B9 28 01 2B     1620            INC HL  IF (HL)<>C THEN  DEC HL
4819                       1621          FI
4819                       1622 ;
4819 5E 7B CD 48 54        1623          E=(HL)  A=E [NOT0D]
481E 23                    1624          INC HL
481F                       1625 ;
481F 7E B9 20 06           1626          IF (HL)=C THEN
4823 23                    1627            INC HL
4824 7E B9 20 06           1628            IF (HL)<>C EXIT
4828 2B                    1629            DEC HL
4829                       1630          FI
4829                       1631 ;
4829 CD 70 48              1632          [STR.E]
482C 18 E1                 1633        }
482E                       1634 ;
482E                       1635 ;DM "文字列"±n
482E                       1636 ;
482E 7E                    1637        A=(HL)
482F FE 2B 28 04 FE 2D 20  1638        IF A="+" OR A="-" THEN
4836 08
4837 D5                    1639          PUSH DE
4838 CD 2C 5C              1640          [FIGUR]
483B C1 7B 81 5F           1641          POP  BC  ADD E,C
483F                       1642        FI
483F                       1643 ;
483F C3 70 48              1644        [STR.E]  RET
4842                       1645 ;
4842                       1646 ;
4842                       1647 [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
4842 CD C6 4A              1648        [SPCUT]
4845                       1649 ;
4845 3A 99 32 FE 00 28 05  1650        IF (ｺﾛﾝ区切り)<>FALSE THEN
484C                       1651 ;
484C 7E FE 3A 28 06        1652          IF (HL)=":" JR [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4851                       1653        FI
4851                       1654 ;
4851 7E FE 2C 28 01        1655        IF (HL)="," JR [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4856                       1656 ;NZ
4856 C9                    1657        RET
4857                       1658 ;
4857                       1659 [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4857 23                    1660        INC HL
4858                       1661 ;Z
4858 C9                    1662        RET
4859                       1663 ;
4859                       1664 ;**************************************
4859                       1665 ;
4859                       1666 [STRSP] ;BC 保存
4859 D1                    1667        POP DE
485A                       1668 ;
485A C5                    1669        PUSH BC
485B 1A 47 13 1A CD DA 65  1670        DO B,(DE) { INC DE  A=(DE) [STR] }
4862 10 F9
4864 C1                    1671        POP  BC
4865                       1672 ;
4865 13                    1673        INC  DE
4866 D5 C9                 1674        PUSH DE  RET
4868                       1675 ;
4868                       1676 ;
4868                       1677 [STRED]
4868 3E ED C3 DA 65        1678        A=$ED [STR] RET
486D                       1679 ;
486D                       1680 ;
486D                       1681 [n]
486D CD 2C 5C              1682        [FIGUR]
4870                       1683 ;      [STR.E]
4870                       1684 ;      RET
4870                       1685 ;
4870                       1686 [STR.E]
4870 7B C3 DA 65           1687        A=E [STR] RET
4874                       1688 ;
4874                       1689 ;
4874                       1690 [STR.ADE]
4874 CD DA 65 18 03        1691        [STR]  JR [STR.DE]
4879                       1692 ;
4879                       1693 ;
4879                       1694 [nn]
4879 CD 2C 5C              1695        [FIGUR]
487C                       1696 ;      [STR.DE]
487C                       1697 ;      RET
487C                       1698 ;
487C                       1699 [STR.DE]
487C 7B CD DA 65           1700        A=E [STR]
4880                       1701 ;      [STR.D]
4880                       1702 ;      RET
4880                       1703 ;
4880                       1704 [STR.D]
4880 7A C3 DA 65           1705        A=D   [STR] RET
4884                       1706 ;
4884                       1707 ;
4884                       1708 [STR8]
4884 79                    1709        A=C
4885                       1710 ;      [STR8AB]
4885                       1711 ;      RET
4885                       1712 ;
4885                       1713 [STR8AB]
4885 87                    1714        ADD A,A
4886 87                    1715        ADD A,A
4887 87                    1716        ADD A,A
4888                       1717 ;      [STRAB]
4888                       1718 ;      RET
4888                       1719 ;
4888                       1720 [STRAB]
4888 80 C3 DA 65           1721        ADD A,B [STR] RET
488C                       1722 ;
488C                       1723 ;**************************************
488C                       1724 ;
488C                       1725 [SCHreg]
488C CD 04 49 D0           1726        [SCHrr] IF NC RET
4890 CD 25 49              1727        [SCHr']
4893                       1728 ;
4893                       1729 ;C:0-13,14
4893                       1730 ;
4893 08 79 C6 06 4F 08     1731        EX AF,AF'  ADD C,6  EX AF,AF'
4899                       1732 ;
4899                       1733 ;C:6-19,20
4899                       1734 ;
4899 C9                    1735        RET
489A                       1736 ;
489A                       1737 ;DO 文で使用
489A                       1738 ;
489A                       1739 [拡張reg]
489A CD 8C 48              1740        [SCHreg]
489D                       1741 ;
489D 38 21                 1742        IF NC THEN
489F 3A 8E 49 47           1743          B=(INDX)
48A3 C5                    1744          PUSH BC
48A4                       1745 ;
48A4 3A C5 4A BE 20 0E     1746          IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL) THEN
48AA                       1747 ;
48AA 79 D6 06              1748            A=C SUB 6
48AD                       1749 ;
48AD 38 06 4F CD F6 3D     1750            IF >= : C=A [LDr]
48B3 18 03 CD 1F 3D        1751            ELSE  :     [LDrr]
48B8                       1752            FI
48B8                       1753          FI
48B8                       1754 ;
48B8 C1                    1755          POP BC
48B9 78 32 8E 49 58        1756          (INDX)=B  E=B
48BE                       1757 ;
48BE                       1758 ;(BC)/(DE)/(nn)
48BE 18 29                 1759        ELSE
48C0 CD EA 48              1760          [rr']
48C3                       1761 ;        C:20/21/22
48C3 3A C5 4A BE 20 20     1762          IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL) THEN
48C9                       1763 ;          [ｶﾝﾏ]
48C9 23 CD 5E 3F           1764            INC HL  [拡張A]
48CD                       1765 ;
48CD 79                    1766            A=C
48CE FE 14 20 07 3E 02 CD  1767            IF A=20 : A=$02 [STR]
48D5 DA 65
48D7 18 10 FE 15 20 07 3E  1768            EF A=21 : A=$12 [STR]
48DE 12 CD DA 65
48E2 18 05 3E 32 CD 74 48  1769            ELSE    : A=$32 [STR.ADE]
48E9                       1770            FI
48E9                       1771          FI
48E9                       1772        FI
48E9                       1773 ;
48E9                       1774 ;E:INDX or DE:nn
48E9 C9                    1775        RET
48EA                       1776 ;
48EA                       1777 [rr']
48EA CD 8F 49              1778        [TBLｻｰﾁ]
48ED 28 42 43 29 00 14 00  1779        DM "(BC)",0 DW 20
48F4 28 44 45 29 00 15 00  1780        DM "(DE)",0 DW 21
48FB 00                    1781        DM 0
48FC 4B D0                 1782        C=E  IF NC RET
48FE                       1783 ;
48FE                       1784 ;(nn)
48FE CD A3 4A 0E 16 C9     1785        [[FIGUR]]  C=22  RET
4904                       1786 ;
4904                       1787 ;
4904                       1788 [SCHrr]
4904 CD 8F 49              1789        [TBLｻｰﾁ]
4907 42 C3 00 00           1790        DM "BC"+$80 DW 0
490B 44 C5 01 00           1791        DM "DE"+$80 DW 1
490F 48 CC 02 00           1792        DM "HL"+$80 DW 2
4913 53 D0 03 00           1793        DM "SP"+$80 DW 3
4917 49 D8 04 00           1794        DM "IX"+$80 DW 4
491B 49 D9 05 00           1795        DM "IY"+$80 DW 5
491F 00                    1796        DM 0
4920 4B D0                 1797        C=E  IF NC RET
4922                       1798 ;
4922 0E 06 C9              1799        C=6  RET
4925                       1800 ;
4925                       1801 ;
4925                       1802 [SCHr']
4925 CD 8F 49              1803        [TBLｻｰﾁ]
4928 49 58 C8 08 00        1804        DM "IXH"+$80 DW 8
492D 49 58 CC 09 00        1805        DM "IXL"+$80 DW 9
4932 49 59 C8 0A 00        1806        DM "IYH"+$80 DW 10
4937 49 59 CC 0B 00        1807        DM "IYL"+$80 DW 11
493C 00                    1808        DM 0
493D 4B D0                 1809        C=E  IF NC RET
493F                       1810 ;      [SCHr]
493F                       1811 ;      RET
493F                       1812 ;
493F                       1813 [SCHr]
493F CD 8F 49              1814        [TBLｻｰﾁ]
4942 C2 00 00              1815        DM "B"+$80   DW 0
4945 C3 01 00              1816        DM "C"+$80   DW 1
4948 C4 02 00              1817        DM "D"+$80   DW 2
494B C5 03 00              1818        DM "E"+$80   DW 3
494E C8 04 00              1819        DM "H"+$80   DW 4
4951 CC 05 00              1820        DM "L"+$80   DW 5
4954 28 48 4C 29 00 06 00  1821        DM "(HL)",0  DW 6
495B C1 07 00              1822        DM "A"+$80   DW 7
495E 00                    1823        DM 0
495F 4B D0                 1824        C=E  IF NC RET
4961                       1825 ;
4961 CD 8F 49              1826        [TBLｻｰﾁ]
4964 28 49 D8 0C 00        1827        DM "(IX"+$80 DW 12
4969 28 49 D9 0D 00        1828        DM "(IY"+$80 DW 13
496E 00                    1829        DM 0
496F                       1830 ;
496F 38 1A                 1831        IF NC THEN
4971 4B                    1832          C=E
4972 C5                    1833          PUSH BC
4973                       1834 ;
4973 1E 00                 1835          E=0
4975 7E                    1836          A=(HL)
4976 FE 2B 28 04 FE 2D 20  1837          IF A="+" OR A="-" THEN  [FIGUR]
497D 03 CD 2C 5C
4981 7B 32 8E 49           1838          (INDX)=E
4985                       1839 ;
4985 C1 CD A9 4A B7 C9     1840          POP BC  [後ｶｯｺ]  RCF  RET
498B                       1841        FI
498B                       1842 ;
498B                       1843 ;無い
498B 0E 0E C9              1844        C=14  RET
498E                       1845 ;
498E 00                    1846 INDX  DB 0
498F                       1847 ;
498F                       1848 ;
498F                       1849 [TBLｻｰﾁ]
498F D1 CD A9 49           1850        POP DE  [SEARCH]
4993                       1851 ;
4993 D9                    1852        EXX
4994                       1853 ;
4994 38 10                 1854        IF NC THEN
4996                       1855          {
4996                       1856            {
4996 1A 13                1857              A=(DE)  INC DE
4998 FE 0E 38 04 FE 80 38  1858            } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
499F F6
49A0                       1859 ;
49A0 13 13                 1860            INC DE/DE
49A2                       1861 ;
49A2 1A B7 20 F0           1862          } UNTIL (DE)=0
49A6                       1863        FI
49A6                       1864 ;
49A6 D5                    1865        PUSH DE
49A7                       1866 ;
49A7 D9                    1867        EXX
49A8 C9                    1868        RET
49A9                       1869 ;
49A9                       1870 ;
49A9                       1871 [SEARCH]
49A9                       1872 ;
49A9                       1873 ;DE:TBL -> DE:DATA  DE':TBL ADR
49A9                       1874 ;
49A9 22 E9 49              1875        (SCHWK)=HL
49AC                       1876        {
49AC                       1877          {
49AC 1A                    1878            A=(DE)
49AD                       1879 ;
49AD FE 0E 30 0D           1880            IF A<=$0D THEN
49B1 B7 CA F5 49           1881              IF A=0 [SEARCH.OK] RET
49B5                       1882 ;
49B5 7E                    1883              A=(HL)
49B6 CD D0 4A CA F5 49     1884              [文SPC?] IF Z [SEARCH.OK] RET
49BC                       1885 ;
49BC 18 1E                 1886              EXIT
49BE                       1887            FI
49BE                       1888 ;
49BE FE 80 38 11           1889            IF A>=$80 THEN
49C2 D6 80                 1890              SUB $80
49C4                       1891 CP[HL]1
49C4 CD 47 4A 20 08        1892              CP[HL] IF = THEN
49C9                       1893 ;            IF A=(HL) THEN
49C9 23                    1894                INC HL
49CA 7E                    1895                A=(HL)
49CB CD DF 4A CA F5 49     1896                [SPC?] IF Z [SEARCH.OK] RET
49D1                       1897              FI
49D1                       1898 ;
49D1 18 09                 1899              EXIT
49D3                       1900            FI
49D3                       1901 CP[HL]2
49D3 CD 47 4A 20 04        1902            CP[HL] IF <> EXIT
49D8                       1903 ;          IF A<>(HL) EXIT
```

▶Oh!Xを買うのに５千円出したら，お釣りが4,440円だった。なんか嬉しかった。P.S.ついにメッコールを飲みました。たしかに麦コーラだった。次は梨ドリンクに挑戦してみたいと思います。
小藪　賢（20）埼玉県

```
49D8 23 13              1904            INC HL/DE
49DA 18 D0              1905          }
49DC                    1906 ;
49DC                    1907          {
49DC 1A 13              1908            A=(DE)  INC DE
49DE FE 0E 38 04 FE 80 38  1909       } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
49E5 F6
49E6                    1910 ;
49E6 13 13              1911          INC DE/DE
49E8                    1912 ;
49E8 21 00 00           1913          HL=$0000
49E9                    1914 SCHWK: EQU $-2
49EB                    1915 ;
49EB 1A B7 20 BD        1916        } UNTIL (DE)=0
49EF                    1917 ;
49EF D5 D9 D1 D9        1918        PUSH DE  EXX  POP DE  EXX
49F3                    1919 ;
49F3 37 C9              1920        SCF  RET
49F5                    1921 ;
49F5                    1922 [SEARCH.OK]
49F5 D5 D9 D1 D9        1923        PUSH DE  EXX  POP DE  EXX
49F9                    1924 ;
49F9 EB                 1925        EX DE,HL
49FA 23 7E              1926        INC HL  A=(HL)
49FC 23 66 6F           1927        INC HL  H=(HL)  L=A
49FF EB                 1928        EX DE,HL
4A00                    1929 ;      RCF
4A00 C9                 1930        RET
4A01                    1931 ;
4A01                    1932 ;
4A01                    1933 [SPSCH]
4A01 22 E9 49           1934        (SCHWK)=HL
4A04                    1935 ;
4A04 D1                 1936        POP DE
4A05                    1937        {
4A05 1A 13              1938          A=(DE)  INC DE
4A07                    1939 ;
4A07 FE 0E 30 0D        1940          IF A<=$0D THEN
4A0B B7 CA 45 4A        1941            IF A=0  SPSCHOK RET
4A0F                    1942 ;
4A0F 7E CD D0 4A CA 45 4A  1943         A=(HL) [文SPC?] IF Z SPSCHOK RET
4A16                    1944 ;
4A16 18 29              1945            EXIT
4A18                    1946          FI
4A18                    1947 ;
4A18 FE 80 38 11        1948          IF A>=$80  THEN
4A1C D6 80              1949            SUB $80
4A1E                    1950 CP[HL]3
4A1E CD 47 4A 20 08     1951            CP[HL] IF = THEN
4A23                    1952 ;          IF A=(HL) THEN
4A23 23                 1953              INC HL
4A24 7E CD DF 4A CA 45 4A  1954           A=(HL) [SPC?] IF Z SPSCHOK RET
4A2B                    1955            FI
4A2B 18 14              1956            EXIT
4A2D                    1957          FI
4A2D                    1958 CP[HL]4
4A2D CD 47 4A 28 0C     1959          CP[HL] IF <> THEN
4A32                    1960 ;        IF A<>(HL) THEN
4A32                    1961            {
4A32 1A 13              1962              A=(DE)  INC DE
4A34 FE 0E 38 04 FE 80 38  1963         } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
4A3B F6
4A3C                    1964 ;
4A3C 18 03              1965            EXIT
4A3E                    1966          FI
4A3E 23                 1967          INC HL
4A3F 18 C4              1968        }
4A41 2A E9 49           1969        HL=(SCHWK)
4A44 37                 1970        SCF
4A45                    1971 SPSCHOK
4A45 D5 C9              1972        PUSH DE  RET
4A47                    1973 ;
4A47                    1974 ;
4A47                    1975 CP[HL]
4A47 08                 1976        EX AF,AF'
4A48                    1977 ;
4A48 7E                 1978        A=(HL)
4A49 D9                 1979        EXX
4A4A                    1980 ;
4A4A CD F3 37           1981        [TOUPPER]
4A4D                    1982 ;      IF A>="a" AND A<="z" THEN  ADD A,"A"-"a"
4A4D 47                 1983        B=A
4A4E                    1984 ;
4A4E 08 B8              1985        EX AF,AF'  CP A,B
4A50                    1986 ;
4A50 D9                 1987        EXX
4A51 C9                 1988        RET
4A52                    1989 ;
4A52                    1990 ;
4A52                    1991 [小文字ﾊﾟｯﾁ]
4A52 3A 9A 32 FE 00 20 07  1992     IF (小文字可)=FALSE THEN
4A59 3E BE              1993          A=$BE ;CP A,(HL)
4A5B 21 00 00           1994          HL=0  ;NOP NOP
4A5E 18 05              1995        ELSE
4A60 3E CD              1996          A=$CD
4A62 21 47 4A           1997          HL=CP[HL]
4A65                    1998        FI
4A65                    1999 ;
4A65 32 C4 49 22 C5 49  2000        (CP[HL]1)=A  (CP[HL]1+1)=HL
4A6B 32 D3 49 22 D4 49  2001        (CP[HL]2)=A  (CP[HL]2+1)=HL
4A71 32 1E 4A 22 1F 4A  2002        (CP[HL]3)=A  (CP[HL]3+1)=HL
4A77 32 2D 4A 22 2E 4A  2003        (CP[HL]4)=A  (CP[HL]4+1)=HL
4A7D                    2004 ;
4A7D C9                 2005        RET
4A7E                    2006 ;
4A7E                    2007 ;
4A7E                    2008 [ONGOTO]
4A7E 79 87              2009        A=C  ADD A,A
4A80                    2010 ;
4A80 D9                 2011        EXX
4A81                    2012 ;
4A81 D1 26 00 6F 19     2013        POP DE  H=0  L=A  ADD HL,DE
4A86                    2014 ;
4A86 5E 23              2015        E=(HL) INC HL
4A88 56                 2016        D=(HL)
4A89                    2017 ;
4A89 D5                 2018        PUSH DE
4A8A                    2019 ;
4A8A D9 C9              2020        EXX  RET
4A8C                    2021 ;
4A8C                    2022 ;
4A8C                    2023 [STRTBL]
4A8C                    2024 ;
4A8C                    2025 ;C:NO  DE:TBL -> DE:DATA
4A8C                    2026 ;
4A8C E5                 2027        PUSH HL
4A8D 26 00 69 29 19     2028        H=0 L=C  ADD HL,HL  ADD HL,DE
4A92 5E 23              2029        E=(HL) INC HL
4A94 56                 2030        D=(HL)
4A95 E1                 2031        POP HL
4A96                    2032 ;      [STRDATA]
4A96                    2033 ;      RET
4A96                    2034 ;
4A96                    2035 [STRDATA]
4A96 7A B3 CA 08 4B     2036        IF DE=0 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4A9B                    2037 ;
4A9B 7A B7 C4 DA 65     2038        A=D IF A<>0 [STR]
4AA0                    2039 ;
4AA0 C3 70 48           2040        [STR.E] RET
4AA3                    2041 ;
4AA3                    2042 ;
4AA3                    2043 [[FIGUR]]
4AA3 CD AD 4A           2044        [前ｶｯｺ]
4AA6 CD 2C 5C           2045        [FIGUR]
4AA9                    2046 ;      [後ｶｯｺ]
4AA9                    2047 ;      RET
4AA9                    2048 ;
4AA9 3E 29 18 07        2049 [後ｶｯｺ]  A=")"        JR [Missing?]
4AAD 3E 28 18 03        2050 [前ｶｯｺ]  A="("        JR [Missing?]
4AB1 3A C5 4A           2051 [ｶﾝﾏ]    A=(ｶﾝﾏ記号) ;JR [Missing?]
4AB4                    2052 [Missing?]
4AB4 BE 20 02 23 C9     2053        IF A=(HL) THEN  INC HL  RET
4AB9                    2054 ;
4AB9 32 C1 4A           2055        (Miss.chr)=A
4ABC                    2056 ;
4ABC CD 3D 38           2057        [ERROR]
4ABF E3 5B              2058        DM @MIS,"["
4AC1                    2059 Miss.chr
4AC1 3F                 2060        DM "?"
4AC2 5D 00              2061        DM "]",0
4AC4                    2062 ;
4AC4 C9                 2063        RET
4AC5                    2064 ;
4AC5 2C                 2065 ｶﾝﾏ記号 DB ","
4AC6                    2066 ;
4AC6                    2067 ;
4AC6                    2068 [SPCUT]
4AC6                    2069        {
4AC6 7E                 2070          A=(HL)
4AC7 FE 21 D0           2071          IF A>" "  RET ;$21-$FF
4ACA FE 1F D8           2072          IF A<&TAB RET ;$00-$1E
4ACD 23                 2073          INC HL
4ACE 18 F6              2074        }
4AD0                    2075 ;
4AD0                    2076 ;
4AD0                    2077 [文SPC?]
4AD0 FE 20 C8           2078        IF A=" "  RET
4AD3 FE 1F C8           2079        IF A=&TAB RET
4AD6 FE 3A C8           2080        IF A=":"  RET
4AD9                    2081 ;      [行SPC?]
4AD9                    2082 ;      RET
4AD9                    2083 ;
4AD9                    2084 [行SPC?]
4AD9 FE 0D C8           2085        IF A=$0D  RET
4ADC FE 3B              2086        CP A,";"
4ADE C9                 2087        RET
4ADF                    2088 ;
4ADF                    2089 ;
4ADF                    2090 [SPC?]
4ADF FE 3F 30 16        2091        IF A>=$3F   JR [NOT.SPC]
4AE3                    2092 ;
4AE3 FE 30 38 06        2093        IF A>="0" THEN
4AE7                    2094 ;:;<=>
4AE7 FE 3A 30 10        2095          IF A>=":" JR [IS.SPC]
4AEB                    2096 ;        JR [NOT.SPC]
4AEB                    2097 ;
4AEB 18 0C              2098        ELSE
4AED                    2099 ;0D &TAB 20
4AED FE 21 38 0A        2100          IF A<=$20 JR [IS.SPC]
4AF1                    2101 ;.
4AF1 FE 2E 28 04        2102          IF A="."  JR [NOT.SPC]
4AF5                    2103 ;()*+,¥/
4AF5 FE 28 30 02        2104          IF A>="(" JR [IS.SPC]
4AF9                    2105 ;        JR [NOT.SPC]
4AF9                    2106        FI
4AF9                    2107 ;      JR [NOT.SPC]
4AF9                    2108 ;
4AF9                    2109 [NOT.SPC]
4AF9 B7 C9              2110        OR A    RET ;NZ  A<>0
4AFB                    2111 ;
4AFB                    2112 [IS.SPC]
4AFB BF C9              2113        CP A,A  RET ;Z
4AFD                    2114 ;
4AFD                    2115 ;****************************************
4AFD                    2116 ;
4AFD                    2117 [文法ｴﾗｰ]
4AFD CD 1D 38 53 79 6E 74  2118     [行ERROR] DM "Syntax",@ERR,0
4B04 61 78 E0 00
4B08                    2119 ;
4B08                    2120 [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4B08 CD 1D 38 E1 72 65 67  2121     [行ERROR] DM @ILL,"register",0
4B0F 69 73 74 65 72 00
4B15                    2122 ;
4B15                    2123 [数値OVER]
4B15 CD 3D 38 4F 75 74 20  2124     [ERROR]   DM "Out of renge",0
4B1C 6F 66 20 72 65 6E 67
4B23 65 00
4B25                    2125 ;      数値が範囲外
4B25 C9                 2126        RET
4B26                    2127 ;
4B26                    2128 ;****************************************
4B26                    2129 ;
4B26                    2130 [TBL変換]
4B26 7E CD F3 37        2131        A=(HL) [TOUPPER]
4B2A                    2132 ;
4B2A D6 41              2133        SUB A,"A"
4B2C 87                 2134        ADD A,A
4B2D 83 4F              2135        ADD A,E    C=A
4B2F 7A CE 00 47        2136        A=D ADC 0  B=A
4B33                    2137 ;
4B33 0A 5F 03           2138        E=(BC)  INC BC
4B36 0A 57              2139        A=(BC)  D=A
4B38                    2140 ;
4B38 B3                 2141        OR A,E
4B39 28 06              2142        IF NZ THEN
4B3B 23                 2143          INC HL
4B3C CD A9 49 D0        2144          [SEARCH]  IF NC RET
4B40 2B                 2145          DEC HL
4B41                    2146        FI
4B41                    2147 ;
4B41 37 C9              2148        SCF RET
4B43                    2149 ;
4B43                    2150 ;
4B43                    2151 [TBL1]
4B43 77 4B 84 4B 89 4B 92  2152     DW [TBL1A],[TBL1B],[TBL1C],[TBL1D]
4B4A 4B
4B4B BF 4B E7 4B 00 00 00  2153     DW [TBL1E],[TBL1F],[TBL1G],[TBL1H]
4B52 00
4B53 EB 4B F9 4B 00 00 00  2154     DW [TBL1I],[TBL1J],[TBL1K],[TBL1L]
4B5A 4C
4B5B 00 00 00 00 04 4C 17  2155     DW [TBL1M],[TBL1N],[TBL1O],[TBL1P]
4B62 4C
4B63 00 00 21 4C 41 4C 00  2156     DW [TBL1Q],[TBL1R],[TBL1S],[TBL1T]
4B6A 00
4B6B 64 4C 00 00 6B 4C 72  2157     DW [TBL1U],[TBL1V],[TBL1W],[TBL1X]
4B72 4C
4B73 00 00 00 00        2158        DW [TBL1Y],[TBL1Z]
4B77                    2159 ;
4B77                    2160 [TBL1A]
4B77 44 C4 E0 3F        2161        DM "DD"+$80    DW [ADD]
4B7B 44 C3 DD 3F        2162        DM "DC"+$80    DW [ADC]
4B7F 4E C4 D4 3F        2163        DM "ND"+$80    DW [AND]
4B83 00                 2164        DM 0
4B84                    2165 ;
4B84                    2166 [TBL1B]
4B84 49 D4 FC 43        2167        DM "IT"+$80    DW [BIT]
4B88 00                 2168        DM 0
4B89                    2169 ;
4B89                    2170 [TBL1C]
4B89 41 4C CC 0C 57     2171        DM "ALL"+$80   DW [CALL]
4B8E D0 CB 3F           2172        DM "P"+$80     DW [CP]
4B91 00                 2173        DM 0
4B92                    2174 ;
4B92                    2175 [TBL1D]
4B92 CF 89 58           2176        DM "O"+$80     DW [DO{]
4B95 45 C3 F5 46        2177        DM "EC"+$80    DW [DEC]
4B99 CD F4 47           2178        DM "M"+$80     DW [DEFM]
4B9C C2 F4 47           2179        DM "B"+$80     DW [DEFB]
4B9F D7 E8 47           2180        DM "W"+$80     DW [DEFW]
4BA2 D3 CF 47           2181        DM "S"+$80     DW [DEFS]
4BA5 45 46 CD F4 47     2182        DM "EFM"+$80   DW [DEFM]
4BAA 45 46 C2 F4 47     2183        DM "EFB"+$80   DW [DEFB]
4BAF 45 46 D7 E8 47     2184        DM "EFW"+$80   DW [DEFW]
4BB4 45 46 D3 CF 47     2185        DM "EFS"+$80   DW [DEFS]
4BB9 4A 4E DA C4 57     2186        DM "JNZ"+$80   DW [DJNZ]
4BBE 00                 2187        DM 0
4BBF                    2188 ;
4BBF                    2189 [TBL1E]
4BBF 4C 53 C5 A6 56     2190        DM "LSE"+$80   DW [ELSE]
4BC4 C6 5D 56           2191        DM "F"+$80     DW [EF]
4BC7 4C 53 45 49 C6 5D 56  2192     DM "LSEIF"+$80 DW [EF]
4BCE 4E 44 49 C6 CF 56  2193        DM "NDIF"+$80  DW [ENDIF]
4BD4 58 49 D4 2A 58     2194        DM "XIT"+$80   DW [EXIT]
4BD9 D8 71 45           2195        DM "X"+$80     DW [EX]
4BDC 58 49 54 CD FB 50  2196        DM "XITM"+$80  DW [EXITM]
4BE2 4E C4 FC 36        2197        DM "ND"+$80    DW [END]
4BE6 00                 2198        DM 0
4BE7                    2199 ;
4BE7                    2200 [TBL1F]
4BE7 C9 CF 56           2201        DM "I"+$80     DW [ENDIF]
4BEA 00                 2202        DM 0
4BEB                    2203 ;
0000                    2204 [TBL1G] EQU 0
4BEB                    2205 ;
0000                    2206 [TBL1H] EQU 0
4BEB                    2207 ;
4BEB                    2208 [TBL1I]
4BEB C6 75 55           2209        DM "F"+$80     DW [IF]
4BEE 4E C3 F8 46        2210        DM "NC"+$80    DW [INC]
4BF2 CE B7 44           2211        DM "N"+$80     DW [IN]
4BF5 CD C9 46           2212        DM "M"+$80     DW [IM]
4BF8 00                 2213        DM 0
4BF9                    2214 ;
4BF9                    2215 [TBL1J]
4BF9 D0 70 57           2216        DM "P"+$80     DW [JP]
4BFC D2 C9 57           2217        DM "R"+$80     DW [JR]
4BFF 00                 2218        DM 0
4C00                    2219 ;
0000                    2220 [TBL1K] EQU 0
4C00                    2221 ;
4C00                    2222 [TBL1L]
4C00 C4 C1 3C           2223        DM "D"+$80     DW [LD]
4C03 00                 2224        DM 0
4C04                    2225 ;
0000                    2226 [TBL1M] EQU 0
4C04                    2227 ;
0000                    2228 [TBL1N] EQU 0
4C04                    2229 ;
4C04                    2230 [TBL1O]
4C04 D2 CE 3F           2231        DM "R"+$80     DW [OR]
4C07 52 C7 9B 54        2232        DM "RG"+$80    DW [ORG]
4C0B 46 46 53 45 D4 BF 54  2233     DM "FFSET"+$80 DW [OFFSET]
4C12 55 D4 21 45        2234        DM "UT"+$80    DW [OUT]
4C16 00                 2235        DM 0
4C17                    2236 ;
4C17                    2237 [TBL1P]
4C17 55 53 C8 73 47     2238        DM "USH"+$80   DW [PUSH]
4C1C 4F D0 70 47        2239        DM "OP"+$80    DW [POP]
4C20 00                 2240        DM 0
4C21                    2241 ;
0000                    2242 [TBL1Q] EQU 0
4C21                    2243 ;
4C21                    2244 [TBL1R]
4C21 45 D4 EE 56        2245        DM "ET"+$80    DW [RET]
4C25 53 D4 B0 47        2246        DM "ST"+$80    DW [RST]
4C29 45 D3 02 44        2247        DM "ES"+$80    DW [RES]
4C2D 4C C3 26 44        2248        DM "LC"+$80    DW [RLC]
4C31 52 C3 29 44        2249        DM "RC"+$80    DW [RRC]
4C35 CC 2C 44           2250        DM "L"+$80     DW [RL]
4C38 D2 2F 44           2251        DM "R"+$80     DW [RR]
4C3B 45 50 D4 DC 50     2252        DM "EPT"+$80   DW [REPT]
4C40 00                 2253        DM 0
4C41                    2254 ;
4C41                    2255 [TBL1S]
4C41 55 C2 DA 3F        2256        DM "UB"+$80    DW [SUB]
4C45 42 C3 D7 3F        2257        DM "BC"+$80    DW [SBC]
4C49 45 D4 FF 43        2258        DM "ET"+$80    DW [SET]
4C4D 4C C1 32 44        2259        DM "LA"+$80    DW [SLA]
4C51 52 C1 35 44        2260        DM "RA"+$80    DW [SRA]
4C55 4C CC 38 44        2261        DM "LL"+$80    DW [SLL]
4C59 52 CC 3B 44        2262        DM "RL"+$80    DW [SRL]
4C5D 54 41 52 D4 9B 54  2263        DM "TART"+$80  DW [ORG]
4C63 00                 2264        DM 0
4C64                    2265 ;
0000                    2266 [TBL1T] EQU 0
4C64                    2267 ;
4C64                    2268 [TBL1U]
4C64 4E 54 49 CC 68 58  2269        DM "NTIL"+$80  DW [UNTIL(]
4C6A 00                 2270        DM 0
4C6B                    2271 ;
0000                    2272 [TBL1V] EQU 0
4C6B                    2273 ;
4C6B                    2274 [TBL1W]
4C6B 48 49 4C C5 6D 58  2275        DM "HILE"+$80  DW [WHILE(]
4C71 00                 2276        DM 0
4C72                    2277 ;
4C72                    2278 [TBL1X]
4C72 4F D2 D1 3F        2279        DM "OR"+$80    DW [XOR]
4C76 00                 2280        DM 0
4C77                    2281 ;
0000                    2282 [TBL1Y] EQU 0
4C77                    2283 ;
0000                    2284 [TBL1Z] EQU 0
4C77                    2285 ;
4C77                    2286 ;
4C77                    2287 [TBL2]
4C77 00 00 00 00 AB 4C C6  2288     DW [TBL2A],[TBL2B],[TBL2C],[TBL2D]
4C7E 4C
4C7F CE 4C 00 00 00 00 D6  2289     DW [TBL2E],[TBL2F],[TBL2G],[TBL2H]
4C86 4C
4C87 DC 4C 00 00 00 00 EF  2290     DW [TBL2I],[TBL2J],[TBL2K],[TBL2L]
4C8E 4C
4C8F 00 00 02 4D 0B 4D 00  2291     DW [TBL2M],[TBL2N],[TBL2O],[TBL2P]
4C96 00
4C97 00 00 20 4D 49 4D 00  2292     DW [TBL2Q],[TBL2R],[TBL2S],[TBL2T]
4C9E 00
4C9F 00 00 00 00 00 00 00  2293     DW [TBL2U],[TBL2V],[TBL2W],[TBL2X]
4CA6 00
4CA7 00 00 00 00        2294        DW [TBL2Y],[TBL2Z]
4CAB                    2295 ;
0000                    2296 [TBL2A] EQU 0
4CAB                    2297 ;
0000                    2298 [TBL2B] EQU 0
4CAB                    2299 ;
4CAB                    2300 [TBL2C]
4CAB 43 C6 3F 00        2301        DM "CF"+$80   DW $3F
4CAF 50 CC 2F 00        2302        DM "PL"+$80   DW $2F
4CB3 50 49 D2 B1 ED     2303        DM "PIR"+$80  DW $EDB1
4CB8 50 44 D2 B9 ED     2304        DM "PDR"+$80  DW $EDB9
4CBD 50 C9 A1 ED        2305        DM "PI"+$80   DW $EDA1
4CC1 50 C4 A9 ED        2306        DM "PD"+$80   DW $EDA9
4CC5 00                 2307        DM 0
4CC6                    2308 ;
4CC6                    2309 [TBL2D]
4CC6 41 C1 27 00        2310        DM "AA"+$80   DW $27
4CCA C9 F3 00           2311        DM "I"+$80    DW $F3
4CCD 00                 2312        DM 0
4CCE                    2313 ;
4CCE                    2314 [TBL2E]
4CCE 58 D8 D9 00        2315        DM "XX"+$80   DW $D9
4CD2 C9 FB 00           2316        DM "I"+$80    DW $FB
4CD5 00                 2317        DM 0
4CD6                    2318 ;
0000                    2319 [TBL2F] EQU 0
4CD6                    2320 ;
0000                    2321 [TBL2G] EQU 0
4CD6                    2322 ;
4CD6                    2323 [TBL2H]
4CD6 41 4C D4 76 00     2324        DM "ALT"+$80  DW $76
4CDB 00                 2325        DM 0
4CDC                    2326 ;
4CDC                    2327 [TBL2I]
4CDC 4E 49 D2 B2 ED     2328        DM "NIR"+$80  DW $EDB2
4CE1 4E 44 D2 BA ED     2329        DM "NDR"+$80  DW $EDBA
4CE6 4E C9 A2 ED        2330        DM "NI"+$80   DW $EDA2
4CEA 4E C4 AA ED        2331        DM "ND"+$80   DW $EDAA
4CEE 00                 2332        DM 0
4CEF                    2333 ;
0000                    2334 [TBL2J] EQU 0
4CEF                    2335 ;
0000                    2336 [TBL2K] EQU 0
4CEF                    2337 ;
4CEF                    2338 [TBL2L]
4CEF 44 49 D2 B0 ED     2339        DM "DIR"+$80  DW $EDB0
4CF4 44 44 D2 B8 ED     2340        DM "DDR"+$80  DW $EDB8
4CF9 44 C9 A0 ED        2341        DM "DI"+$80   DW $EDA0
4CFD 44 C4 A8 ED        2342        DM "DD"+$80   DW $EDA8
4D01 00                 2343        DM 0
4D02                    2344 ;
0000                    2345 [TBL2M] EQU 0
4D02                    2346 ;
4D02                    2347 [TBL2N]
4D02 45 C7 44 ED        2348        DM "EG"+$80   DW $ED44
4D06 4F D0 00 00        2349        DM "OP"+$80   DW $00
4D0A 00                 2350        DM 0
4D0B                    2351 ;
4D0B                    2352 [TBL2O]
4D0B                    2353 ;      DM "UTIR"+$80 DW $EDB3
4D0B 54 49 D2 B3 ED     2354        DM "TIR"+$80  DW $EDB3
4D10                    2355 ;      DM "UTDR"+$80 DW $EDBB
4D10 54 44 D2 BB ED     2356        DM "TDR"+$80  DW $EDBB
4D15 55 54 C9 A3 ED     2357        DM "UTI"+$80  DW $EDA3
4D1A 55 54 C4 AB ED     2358        DM "UTD"+$80  DW $EDAB
4D1F 00                 2359        DM 0
4D20                    2360 ;
0000                    2361 [TBL2P] EQU 0
4D20                    2362 ;
0000                    2363 [TBL2Q] EQU 0
4D20                    2364 ;
4D20                    2365 [TBL2R]
4D20 43 C6 B7 00        2366        DM "CF"+$80   DW $B7 ;OR A
4D24 4C 43 C1 07 00     2367        DM "LCA"+$80  DW $07
4D29 52 43 C1 0F 00     2368        DM "RCA"+$80  DW $0F
4D2E 4C C1 17 00        2369        DM "LA"+$80   DW $17
4D32 52 C1 1F 00        2370        DM "RA"+$80   DW $1F
4D36 4C C4 6F ED        2371        DM "LD"+$80   DW $ED6F
4D3A 52 C4 67 ED        2372        DM "RD"+$80   DW $ED67
4D3E 45 54 CE 45 ED     2373        DM "ETN"+$80  DW $ED45
4D43 45 54 C9 4D ED     2374        DM "ETI"+$80  DW $ED4D
```

▶12日（センター試験前日）にスーパーハングオンを買ってしまった。しかも出来がいいときている。さぁ，また来年がんばろうっと。　広瀬　良一（18）茨城県

```
4D48 00                 2375         DM 0
4D49                    2376 ;
4D49                    2377 [TBL2S]
4D49 43 C6 37 00        2378         DM "CF"+$80   DW $37
4D4D 00                 2379         DM 0
4D4E                    2380 ;
0000                    2381 [TBL2T] EQU 0
0000                    2382 [TBL2U] EQU 0
0000                    2383 [TBL2V] EQU 0
0000                    2384 [TBL2W] EQU 0
0000                    2385 [TBL2X] EQU 0
0000                    2386 [TBL2Y] EQU 0
0000                    2387 [TBL2Z] EQU 0
4D4E                    2388 ;
4D4E                    2389 ;########################################
4D4E                    2390 ;
4D4E                    2391         $CHAIN   OHM-Z80 3 200.Asm
4D4E                       1 ;
4D4E                       2 ;       拡張アセンブラ　ＯＨＭ－Ｚ８０
4D4E                       3 ;
4D4E                       4 ;          OHM-Z80 3 200.Asm
4D4E                       5 ;
4D4E                       6 ;       [ﾗﾍﾞﾙ]         [MACRO]
4D4E                       7 ;
4D4E                       8 ;       [ORG]関係
4D4E                       9 ;
4D4E                      10 ;       構造化制御文   [CALL]関係
4D4E                      11 ;
4D4E                      12 ;       [式]           [$ｺﾏﾝﾄﾞ]
4D4E                      13 ;
4D4E                      14 ;#######################################
4D4E                      15 ;
4D4E                      16 [表初期設定]
4D4E 2A EA 31             17         HL=(ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE) ;(ﾏｸﾛ表TOP)=HL
4D51                      18 ;
4D51 ED 5B F8 31          19         DE=(ﾏｸﾛ表SIZE)
4D55 19 22 74 4D          20         ADD HL,DE        (ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)=HL
4D59 ED 5B 06 32          21         DE=(ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE)
4D5D 19 22 76 4D          22         ADD HL,DE        (ﾊｯｼｭ表TOP)=HL
4D61 ED 5B DC 31          23         DE=(ﾊｯｼｭ表SIZE)
4D65 19 22 78 4D          24         ADD HL,DE        (ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)=HL
4D69                      25 ;
4D69 2A EA 31             26         HL=(ｽﾄﾗｸﾄ表END)
4D6C CB 3C CB 1D 22 AD 5B 27         SRL H  RR L      (LBL最大数)=HL
4D73                      28 ;
4D73 C9                   29         RET
4D74                      30 ;
0000                      31 ｽﾄﾗｸﾄ表TOP EQU $0000
31EA                      32 ｽﾄﾗｸﾄ表END EQU ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
31EA                      33 ﾏｸﾛ表TOP    EQU ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
4D74                      34 ﾏｸﾛ表END
4D74 00 00                35 ﾏｸﾛﾜｰｸTOP  DW  $0000
4D76                      36 ﾏｸﾛﾜｰｸEND
4D76 00 00                37 ﾊｯｼｭ表TOP  DW  $0000
4D78                      38 ﾊｯｼｭ表END
4D78 00 00                39 ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP DW  $0000
4D7A                      40 ;
4D7A                      41 ;
4D7A                      42 [表初期化]
4D7A                      43 ;
4D7A                      44 ;ﾊｯｼｭ表 & ｼﾝﾎﾞﾙ表 初期化
4D7A 2A 76 4D             45         HL=(ﾊｯｼｭ表TOP)
4D7D ED 4B DC 31 03       46         BC=(ﾊｯｼｭ表SIZE) INC BC
4D82                      47 ;
4D82 AF CD 80 51 0B 78 B1 48         DO BC { A=0 [$POKE] }  RET
4D89 20 F7 C9
4D8C                      49 ;
4D8C                      50 ;
4D8C                      51 [PASS初期化]
4D8C                      52 ;
4D8C CD A0 65             53         [STR初期化]
4D8F                      54 ;
4D8F 3E 01                55         A=TRUE
4D91 32 6A 55 32 6B 55    56         (ORG無し)=A  (ｵﾌｾｯﾄ無し)=A
4D97 32 6C 55             57         (PHASE無し)=A
4D9A                      58 ;
4D9A 21 00 00             59         HL=0
4D9D 22 85 3B 22 6D 55    60         (OBJCNT)=HL  (第1ORG)=HL
4DA3 22 87 3B 22 6F 55    61         (ｵﾌｾｯﾄ)=HL   (第1ｵﾌｾｯﾄ)=HL
4DA9                      62 ;
4DA9                      63 ;ﾓｼﾞｭｰﾙ
4DA9 AF 32 B8 60 32 E9 60 64         A=0  (ﾚﾍﾞﾙ)=A  (ﾚﾍﾞﾙCNT)=A
4DB0                      65 ;
4DB0                      66 ;条件ｱｾﾝﾌﾞﾙ
4DB0 AF 32 3C 62 3E 01 32 67         (条件ASM入子)=0  (ASMFLG)=TRUE
4DB7 3B 62
4DB9                      68 ;
4DB9                      69 ;ｼﾝﾎﾞﾙ
4DB9 3A 82 3B FE 01 20 0C 70         IF (PASS)=1 THEN
4DC0 2A 78 4D 22 AF 50    71           (ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
4DC6 21 00 00 22 B6 50    72           (ｼﾝﾎﾞﾙ数)=HL=0
4DCC                      73         FI
4DCC                      74 ;
4DCC                      75 ;構造化制御文
4DCC CD 04 60             76         [$JMP]
4DCF AF 32 A0 5B          77         (構造入子)=0
4DD3 21 00 00 22 AB 5B    78         (LBLｶｳﾝﾀ)=HL=0
4DD9 21 B1 5B 22 AF 5B    79         (LBLｽﾀｯｸ)=HL=LBLｽﾀｯｸWK
4DDF                      80 ;
4DDF                      81 ;ﾏｸﾛ
4DDF AF 32 7E 54 32 7D 54 82         A=0  (ﾏｸﾛ定義入子)=A  (ﾏｸﾛ入子)=A
4DE6 3E 00 32 7F 54 32 80 83         A=FALSE   (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=A  (途中復帰)=A
4DED 54
4DEE 21 00 00             84         HL=0
4DF1 22 8F 54             85         (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
4DF4 22 91 54             86         (NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
4DF7 2A EA 31 22 81 54    87         (ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(ﾏｸﾛ表TOP)
4DFD                      88 ;
4DFD 2A 74 4D 22 99 54    89         (ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
4E03                      90 ;
4E03                      91 ;分割ﾌｧｲﾙ出力
4E03 2A A5 66 22 A3 66    92         (Wﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(WBUFF.TOP)
4E09                      93 ;
4E09                      94 ;$INCLUDE
4E09 AF 32 46 63          95         (INCL入子)=0
4E0D                      96 ;
4E0D                      97 ;ﾘｽﾄ
4E0D CD E6 5F             98         [$LIST]
4E10 CD F8 5F             99         [$LALL]
4E13 C3 EF 5F            100         [$LFCOND] RET
4E16                     101 ;
4E16                     102 ;****************************************
4E16                     103 ;
4E16                     104 [ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E16                     105 ;
4E16                     106 ;       HL=LBUF
4E16 7E                  107         A=(HL)
4E17 CD D0 4A C8         108         [文SPC?] IF Z RET
4E1B FE 24 C8            109         IF A="$"       RET
4E1E                     110 ;
4E1E CD 1C 5F 30 74      111         [数字?] IF NC JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E23 CD DF 4A 28 6F      112         [SPC?]  IF Z  JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E28 FE 22 28 6B         113         IF A="""       JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E2C FE 27 28 67         114         IF A="'"       JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E30 FE 25 20 07         115         IF A="%" THEN
4E34 3A A2 32 FE 00 28 5C 116           IF (FLG%)=FALSE JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E3B                     117         FI
4E3B                     118 ;
4E3B 06 00               119         B=0
4E3D                     120         {
4E3D 7E CD DF 4A 28 04   121           A=(HL) [SPC?] IF = EXIT
4E43 23 04               122           INC HL/B
4E45 18 F6               123         }
4E47 78 32 A9 50         124         (ｼﾝﾎﾞﾙ文字数)=B
4E4B                     125 ;
4E4B 7E CD D0 4A 20 46   126         A=(HL) [文SPC?] IF <> JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E51                     127 ;
4E51 06 00               128         B=0
4E53                     129         {
4E53 CD C6 4A FE 3A 20 04 130           [SPCUT] IF A<>":" EXIT
4E5A 23 04               131           INC HL/B
4E5C 18 F5               132         }
4E5E 78 FE 02            133         CP B,2
4E61 3E 00 38 02 3E 01   134         A=FALSE IF >= THEN A=TRUE ;大域ﾗﾍﾞﾙ::
4E67 32 AA 50            135         (PUBLIC?)=A
4E6A                     136 ;
4E6A CD 8F 49            137         [TBLｻｰﾁ]
4E6D 45 51 D5 DE 4E      138         DM "EQU"+$80     DW [EQU]
4E72 45 58 54 52 CE A2 4E 139         DM "EXTRN"+$80   DW [EXTRN]
4E79 4D 41 43 52 CF BD 50 140         DM "MACRO"+$80   DW [MACRO]
4E80 3D 00 D7 4E         141         DM "=",0         DW [再SET]
4E84 41 53 45 D4 D7 4E   142         DM "ASET"+$80    DW [再SET]
4E8A 00                  143         DM 0
4E8B 30 03 11 FB 4E      144         IF C THEN DE=[ﾗﾍﾞﾙ]
4E90                     145 ;
4E90 3E 01 32 97 3B      146         (EQUﾌﾗｸﾞ)=TRUE  ;[MACRO] は FALSE
4E95                     147 ;
4E95                     148 ;       CALL [DE]  RET
4E95 D5                  149         PUSH DE
4E96 C9                  150         RET
4E97                     151 ;
4E97                     152 ;
4E97                     153 [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E97 CD 1D 38 E1 73 79 6D 154        [行ERROR] DM @ILL,"symbol",0
4E9E 62 6F 6C 00
4EA2                     155 ;       不正なシンボル
4EA2                     156 ;
4EA2                     157 ;
4EA2                     158 [EXTRN]
4EA2 3A B8 60 B7 CA FD 4A 159        IF (ﾚﾍﾞﾙ)=0 JP [文法ｴﾗｰ]
4EA9                     160 ;
4EA9 E5                  161         PUSH HL
4EAA                     162 ;
4EAA 21 79 63 CD E4 4F   163         HL=LBUF [大域表ｻｰﾁ]
4EB0                     164 ;
4EB0 30 15               165         IF C THEN
4EB2 3A 82 3B FE 01 20 0E 166          IF (PASS)=1 THEN
4EB9 CD 37 38 55 6E EA 20 167            [ERROR1] DM "Un",@def," EXTRN",@LBL,0
4EC0 45 58 54 52 4E E5 00
4EC7                     168 ;            未定義外部ラベル
4EC7                     169           FI
4EC7                     170 ;          DE=????
4EC7                     171         FI
4EC7                     172 ;
4EC7 ED 53 AD 50         173         (登録表DATA)=DE
4ECB                     174 ;
4ECB 3E 00 32 AB 50      175         (再定義可)=FALSE
4ED0                     176 ;
4ED0 CD 1F 4F            177         [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4ED3                     178 ;
4ED3 E1 C3 D5 61         179         POP HL  [行末!] RET
4ED7                     180 ;
4ED7                     181 ;
4ED7                     182 [再SET]
4ED7 3E 01 32 AB 50 18 05 183        (再定義可)=TRUE   JR [EQU処理]
4EDE                     184 ;
4EDE                     185 [EQU]
4EDE 3E 00 32 AB 50      186         (再定義可)=FALSE ;JR [EQU処理]
4EE3                     187 ;
4EE3                     188 [EQU処理]
4EE3 CD C6 4A            189         [SPCUT]
4EE6 3A 9B 32 FE 01 20 05 190        IF (未定義ﾁｪｯｸ)=TRUE : [FIGUR!]
4EED CD 25 5C
4EF0 18 03 CD 2C 5C      191         ELSE                 : [FIGUR]
4EF5                     192         FI
4EF5                     193 ;
4EF5 CD 04 4F C3 D5 61   194         [ﾗﾍﾞﾙ登録]  [行末!] RET
4EFB                     195 ;
4EFB                     196 ;
4EFB                     197 [ﾗﾍﾞﾙ]
4EFB 3E 00 32 AB 50      198         (再定義可)=FALSE
4F00                     199 ;
4F00 ED 5B 85 3B         200         DE=(OBJCNT)
4F04                     201 ;       [ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F04                     202 ;       RET
4F04                     203 ;
4F04                     204 [ﾗﾍﾞﾙ登録] ; HL保存
4F04 ED 53 AD 50         205         (登録表DATA)=DE
4F08                     206 ;
4F08 E5                  207         PUSH HL
4F09                     208 ;
4F09 3A AA 50 FE 01 20 07 209        IF (PUBLIC?)=TRUE THEN
4F10 3A B8 60 B7 C4 1C 4F 210          IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 [大域ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F17                     211         FI
4F17                     212 ;
4F17 CD 1F 4F            213         [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1A                     214 ;
4F1A E1                  215         POP  HL
4F1B C9                  216         RET
4F1C                     217 ;
4F1C                     218 ;
4F1C                     219 [大域ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1C AF 18 03            220         A=0        JR [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
4F1F                     221 ;
4F1F                     222 [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1F 3A B8 60            223         A=(ﾚﾍﾞﾙ)  ;JR [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
4F22                     224 ;
4F22                     225 [ｼﾝﾎﾞﾙ登録] ;A:ﾚﾍﾞﾙ  HL破壊
4F22 32 AC 50            226         (登録表ﾚﾍﾞﾙ)=A
4F25                     227 ;
4F25                     228 ;表ｻｰﾁ
4F25                     229 ;       A:ﾚﾍﾞﾙ
4F25 21 79 63 CD EA 4F   230         HL=LBUF  [表ｻｰﾁ処理]
4F2B                     231 ;
4F2B                     232 ;有る場合
4F2B                     233 ;
4F2B 30 58               234         IF NC THEN
4F2D 3A AB 50 FE 00 20 37 235          IF (再定義可)=FALSE THEN
4F34 3A 82 3B FE 01 20 10 236            IF (PASS)=1 THEN
4F3B                     237 ;
4F3B ED 53 AD 50         238              (登録表DATA)=DE
4F3F                     239 ;
4F3F CD 37 38 44 75 70 20 240            [ERROR1] DM "Dup ",@def,@LBL,0
4F46 EA E5 00
4F49                     241 ;             ラベルの二重定義
4F49 18 20               242            ELSE
4F4B 3A 9B 32 FE 01 20 19 243              IF (未定義ﾁｪｯｸ)=TRUE THEN
4F52                     244 ;               DE:DATA
4F52 2A AD 50            245                HL=(登録表DATA)
4F55                     246 ;
4F55 ED 53 AD 50         247                (登録表DATA)=DE
4F59                     248 ;
4F59 7C BA 20 02 7D BB 28 249                IF HL<>DE THEN
4F60 0A
4F61 CD 3D 38 50 68 61 73 250                  [ERROR] DM "Phase",@ERR,0
4F68 65 E0 00
4F6B                     251 ;                 PASS1と2で値の不一致
4F6B                     252                FI
4F6B                     253              FI
4F6B                     254            FI
4F6B                     255          FI
4F6B                     256 ;
4F6B 2A B4 50            257          HL=(表DATAｱﾄﾞﾚｽ)
4F6E ED 5B AD 50         258          DE=(登録表DATA)
4F72 7B CD 80 51         259          A=E [$POKE]
4F76 7A CD 80 51         260          A=D [$POKE]
4F7A                     261 ;
4F7A CD 94 1F            262          CALL $PEEK
4F7D B7 28 04 3D CD 9A 1F 263         IF A<>0 THEN  DEC A  CALL $POKE
4F84                     264 ;
4F84 C9                  265          RET
4F85                     266         FI
4F85                     267 ;
4F85                     268 ;無い場合
4F85                     269 ;
4F85 2A B6 50 23 22 B6 50 270        HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ数) INC HL (ｼﾝﾎﾞﾙ数)=HL
4F8C                     271 ;ﾊｯｼｭ表登録
4F8C 2A B1 50            272         HL=(ﾊｯｼｭ表ﾎﾟｲﾝﾀ)
4F8F ED 5B AF 50         273         DE=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)
4F93 7B CD 80 51         274         A=E [$POKE]
4F97 7A CD 80 51         275         A=D [$POKE]
4F9B                     276 ;ｼﾝﾎﾞﾙ表登録
4F9B EB                  277         EX DE,HL
4F9C                     278 ;       HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)
4F9C 11 79 63            279         DE=LBUF
4F9F                     280 ;
4F9F 3A A9 50 47         281         DO B,(ｼﾝﾎﾞﾙ文字数) {     ;ｼﾝﾎﾞﾙ
4FA3 1A 13               282           A=(DE)  INC DE
4FA5 CD C9 4F            283           [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FA8 10 F9               284         }
4FAA 3E 0D CD C9 4F      285         A=$0D [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]      ;$0D
4FAF                     286 ;
4FAF ED 4B AD 50         287         BC=(登録表DATA)
4FB3 3A AC 50            288         A=(登録表ﾚﾍﾞﾙ)
4FB6 CD C9 4F            289               [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]      ;ﾚﾍﾞﾙ
4FB9 79 CD C9 4F         290         A=C   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]      ;ﾃﾞｰﾀ LOW
4FBD 78 CD C9 4F         291         A=B   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]      ;ﾃﾞｰﾀ HIGH
4FC1 AF CD C9 4F         292         A=0   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]      ;ｱｸｾｽ回数
4FC5                     293 ;
4FC5 22 AF 50            294         (ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
4FC8                     295 ;
4FC8 AF                  296         A=0                     ;$00
4FC9                     297 ;       [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FC9                     298 ;       RET
4FC9                     299 ;
4FC9                     300 [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FC9 CD 80 51            301         [$POKE]
4FCC                     302 ;
4FCC D5                  303         PUSH DE
4FCD ED 5B 68 1F         304         DE=($WKSIZ)
4FD1 7D 93 7C 9A 38 08   305         IF HL>=DE THEN
4FD7 CD 0A 38 BC DD CE DE 306          [最悪ERROR] DM "ｼﾝﾎﾞﾙ",@TBL,@OF!,0
4FDE D9 E8 E2 00
4FE2                     307 ;          シンボル表が一杯
4FE2                     308         FI
4FE2 D1                  309         POP DE
4FE3 C9                  310         RET
4FE4                     311 ;
4FE4                     312 ;
4FE4                     313 [大域表ｻｰﾁ]
4FE4 AF 18 03            314         A=0        JR [表ｻｰﾁ処理]
4FE7                     315 ;
4FE7                     316 [局所表ｻｰﾁ]
4FE7 3A B8 60            317         A=(ﾚﾍﾞﾙ) ;JR [表ｻｰﾁ処理]
4FEA                     318 ;
4FEA                     319 [表ｻｰﾁ処理]
4FEA                     320 ;
4FEA                     321 ;       HL:TEXTﾎﾟｲﾝﾀ
4FEA                     322 ;       A :ﾚﾍﾞﾙ
4FEA                     323 ;
4FEA                     324 ;       -> 有る場合:NC  HL:進める  DE:DATA
4FEA                     325 ;       -> 無い場合:CY
4FEA                     326 ;
4FEA 32 B3 50 22 31 50   327         (表ﾚﾍﾞﾙ)=A  (ｻｰﾁWK)=HL
4FF0                     328 ;
4FF0 D9                  329         EXX
4FF1                     330 ;
4FF1                     331 ;ﾊｯｼｭ関数  HL=HL*9+A
4FF1                     332 ;
4FF1 ED 5B 31 50         333         DE=(ｻｰﾁWK)
4FF5 21 00 00            334         HL=0
4FF8                     335         {
4FF8 1A CD DF 4A 28 0D   336           A=(DE) [SPC?] IF Z EXIT
4FFE 13                  337           INC DE
4FFF                     338 ;
4FFF 44 4D               339           BC=HL
5001 29                  340           ADD HL,HL
5002 29                  341           ADD HL,HL
5003 29                  342           ADD HL,HL
5004 09                  343           ADD HL,BC
5005 4F                  344           C=A
5006 06 00 09            345           B=0  ADD HL,BC
5009 18 ED               346         }
500B                     347 ;*2
500B 29                  348         ADD HL,HL
500C                     349 ;
500C ED 4B DC 31         350         BC=(ﾊｯｼｭ表SIZE)
5010                     351 ;       UNTIL HL<BC {  SUB HL,BC  }
5010 B7 ED 42 30 FC 09   352         RCF  { SBC HL,BC } UNTIL C  ADD HL,BC
5016                     353 ;
5016 ED 4B 76 4D 09 22 6B 354        BC=(ﾊｯｼｭ表TOP)  ADD HL,BC  (ﾊｯｼｭ値)=HL
501D 50
501E                     355 ;
501E 44 4D               356         BC=HL
5020                     357 ;
5020                     358 ;ｻｰﾁ
5020                     359         {
5020 60 69               360           HL=BC
5022 CD 94 1F 5F 23      361           CALL $PEEK  E=A  INC HL
5027 CD 94 1F 57         362           CALL $PEEK  D=A
502B                     363 ;         IF DE=0      [表ｻｰﾁ無] RET
502B B3 CA 7F 50         364           OR A,E  IF Z [表ｻｰﾁ無] RET
502F EB                  365           EX DE,HL
5030                     366 ;
5030 11 00 00            367           DE=$0000    ;DE=(ｻｰﾁWK)
5031                     368 ｻｰﾁWK EQU $-2
5033                     369           {
5033 CD 94 1F            370             CALL $PEEK
5036                     371 ;
5036 FE 0D 20 16         372             IF A=$0D THEN
503A 1A CD DF 4A 20 1B   373               A=(DE) [SPC?] IF NZ EXIT
5040                     374 ;有
5040 23                  375               INC HL
5041 CD 94 1F DD 67      376               CALL $PEEK  IXH=A
5046                     377 ;
5046 3A B3 50 DD BC CA 86 378              IF (表ﾚﾍﾞﾙ)=IXH  [表ｻｰﾁ有] RET
504D 50
504E                     379 ;
504E 18 0B               380               EXIT
5050                     381             FI
5050                     382 ;
5050 DD 67 1A DD BC 20 04 383            IXH=A  IF (DE)<>IXH EXIT
5057                     384 ;
5057 23 13               385             INC HL/DE
5059 18 D8               386           }
505B 03 03               387           INC BC/BC
505D                     388 ;
505D 2A 78 4D            389           HL=(ﾊｯｼｭ表END)
5060 79 95 78 9C 38 04 ED 390          IF BC>=HL THEN  BC=(ﾊｯｼｭ表TOP)
5067 4B 76 4D
506A                     391 ;
506A 21 00 00            392           HL=$0000    ;HL=(ﾊｯｼｭ値)
506B                     393 ﾊｯｼｭ値  EQU $-2
506D                     394 ;
506D 78 BC 20 02 79 BD 20 395         } UNTIL BC=HL
5074 AB
5075                     396 ;
5075                     397 ;ﾊｯｼｭ表OVER
5075 CD 0A 38 CA AF BC AD 398         [最悪ERROR] DM "ﾊｯｼｭ",@TBL,@OF!,0
507C E8 E2 00
507F                     399 ;        ハッシュ表が一杯
507F                     400 ;
507F                     401 ;
507F                     402 [表ｻｰﾁ無]
507F ED 43 B1 50         403         (ﾊｯｼｭ表ﾎﾟｲﾝﾀ)=BC
5083                     404 ;
5083 D9 37 C9            405         EXX SCF RET
5086                     406 ;
5086                     407 ;
5086                     408 [表ｻｰﾁ有]
5086 D5                  409         PUSH DE ;ﾃｷｽﾄ ﾎﾟｲﾝﾀ
5087                     410 ;
5087 23                  411         INC HL
5088 22 B4 50            412         (表DATAｱﾄﾞﾚｽ)=HL
508B CD 94 1F 5F 23      413         CALL $PEEK E=A  INC HL
5090 CD 94 1F 57         414         CALL $PEEK D=A
5094 D5                  415         PUSH DE ;ｼﾝﾎﾞﾙの値
5095                     416 ;ｱｸｾｽ回数
5095 3A 82 3B FE 02 20 08 417        IF (PASS)=2 THEN
509C 23                  418           INC HL
509D CD 94 1F 3C CD 9A 1F 419          CALL $PEEK  INC A  CALL $POKE
50A4                     420         FI
50A4                     421 ;
50A4 D9                  422         EXX
50A5 D1                  423         POP DE ;ｼﾝﾎﾞﾙの値
50A6 E1                  424         POP HL ;ﾃｷｽﾄ ﾎﾟｲﾝﾀ
50A7 B7                  425         RCF
50A8 C9                  426         RET
50A9                     427 ;
50A9                     428 ;
50A9 00                  429 ｼﾝﾎﾞﾙ文字数  DB 0
50AA 00                  430 PUBLIC?      DB 0
50AB 00                  431 再定義可     DB 0
50AC 00                  432 登録表ﾚﾍﾞﾙ   DB 0
50AD 00 00               433 登録表DATA   DW $0000
50AF 00 00               434 ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
50B1 00 00               435 ﾊｯｼｭ表ﾎﾟｲﾝﾀ  DW $0000
50B3 00                  436 表ﾚﾍﾞﾙ       DB 0
50B4 00 00               437 表DATAｱﾄﾞﾚｽ  DW $0000 ;for MACRO or ASET
50B6                     438 ;
50B6 00 00               439 ｼﾝﾎﾞﾙ数      DW $0000 ;for 使用WORK表示
50B8                     440 ;
50B8                     441 ;****************************************
50B8                     442 ;
50B8                     443 [ﾏｸﾛ名ｻｰﾁ]
50B8 3E FF C3 EA 4F      444         A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ [表ｻｰﾁ処理] RET
50BD                     445 ;
50BD                     446 ;
50BD                     447 [MACRO]
50BD 3E 00 32 97 3B      448         (EQUﾌﾗｸﾞ)=FALSE
50C2                     449 ;
50C2                     450 ;ﾏｸﾛ名登録
50C2                     451 ;
50C2 E5                  452         PUSH HL
50C3                     453 ;
50C3 ED 5B 81 54 ED 53 AD 454        (登録表DATA)=DE=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
50CA 50
50CB                     455 ;
50CB 3E 01 32 AB 50 3E FF 456        (再定義可)=TRUE  A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
```

▶私は信じています。あのスーパーハングオンの次は，必ずアウトラン(キターボ)が出てくることを！

新井　智裕 (18) 兵庫県

```
50D2 CD 22 4F
50D5                        457 ;
50D5 E1                     458         POP HL
50D6 11 00 00 C3 EF 50      459         DE=0  [ﾏｸﾛ登録開始] RET
50DC                        460 ;
50DC                        461 ;
50DC                        462 [REPT]
50DC 3A 5C 56 FE 01 CA FD   463         IF (LINEIF)=TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
50E3 4A
50E4                        464 ;
50E4 ED 5B 81 54 ED 53 97   465         (REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ)=DE=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
50EB 54
50EC                        466 ;
50EC CD 25 5C               467         [FIGUR!]
50EF                        468 ;       [ﾏｸﾛ登録開始]
50EF                        469 ;       RET
50EF                        470 ;
50EF                        471 [ﾏｸﾛ登録開始]
50EF ED 53 95 54            472         (REPT回数)=DE
50F3 3E 01 32 7E 54 C3 D5   473         (ﾏｸﾛ定義入子)=1  [行末!] RET
50FA 61
50FB                        474 ;
50FB                        475 ;
50FB                        476 [EXITM]
50FB 3A 7D 54 B7 CA FD 4A   477         IF (ﾏｸﾛ入子)=0 JP [文法ｴﾗｰ]
5102                        478 ;
5102                        479 ;       PUSH HL
5102 01 01 00 ED 43 87 54   480         (展開回数)=BC=1  (ASMFLG)=FALSE
5109 3E 00 32 3B 62
510E                        481 ;       POP HL
510E C9                     482         RET
510F                        483 ;
510F                        484 ;
510F                        485 [1行ﾏｸﾛ登録]
510F                        486 ;
510F                        487 ;PASS 2 でも必ず実行すること
510F                        488 ;
510F                        489 ;[ENDM]
510F 21 79 63 CD C6 4A CD   490         HL=LBUF [SPCUT] [SPSCH] DM "ENDM"+$80
5116 01 4A 45 4E 44 CD
511C                        491 ;
511C 38 23                  492         IF NC THEN
511E 3A 7E 54 3D 32 7E 54   493           DEC (ﾏｸﾛ定義入子)
5125 20 1A                  494           IF Z THEN
5127                        495 ;           PUSH HL
5127 ED 5B 81 54 13         496             DE=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)  INC DE
512C ED 53 81 54            497             (ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
5130                        498 ;           POP  HL
5130 CD D5 61               499             [行末!]
5133                        500 ;
5133 ED 4B 95 54 78 B1 C8   501             BC=(REPT回数)     IF BC=0 RET
513A ED 5B 97 54            502             DE=(REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ)
513E                        503 ;
513E C3 FC 51               504             [ﾏｸﾛ呼び出し処理] RET
5141                        505           FI
5141                        506         FI
5141                        507 ;
5141                        508 ;[MACRO] or [REPT]
5141                        509 ;
5141 CD 85 51               510         [ﾏｸﾛ定義入子ﾁｪｯｸ]
5144                        511 ;
5144                        512 ;登録
5144                        513 ;
5144 2A 81 54               514         HL=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
5147 11 79 63               515         DE=LBUF
514A                        516         {
514A 1A 13 4F               517           A=(DE) INC DE  C=A
514D                        518 ;
514D FE 25 20 05 CD BF 51   519           IF A="%" : [ﾏｸﾛ%処理]
5154 18 07 FE 3F 20 03 CD   520           EF A="?" : [ﾏｸﾛ?処理]
515B E6 51
515D                        521           FI
515D                        522 ;
515D 79 CD 69 51            523           A=C [POKEﾏｸﾛ表]
5161                        524 ;
5161 FE 0D 20 E5            525         } UNTIL A=$0D
5165                        526 ;
5165 22 81 54               527         (ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5168                        528 ;
5168 AF                     529         A=0
5169                        530 ;       [POKEﾏｸﾛ表]
5169                        531 ;       RET
5169                        532 ;
5169                        533 [POKEﾏｸﾛ表] ;-> INC HL  A/BC/DE保存
5169 08                     534         EX AF,AF'
516A                        535 ;
516A C5                     536         PUSH BC
516B ED 4B 74 4D            537         BC=(ﾏｸﾛ表END)
516F 7D 91 7C 98 38 09      538         IF HL>=BC THEN
5175 CD 0A 38 CF B8 DB E8   539           [最悪ERROR] DM "ﾏｸﾛ",@TBL,@OF!,0
517C E2 00
517E                        540 ;           マクロ表が一杯
517E                        541         FI
517E C1                     542         POP BC
517F                        543 ;
517F 08                     544         EX AF,AF'
5180                        545 ;       [#POKE]
5180                        546 ;       RET
5180                        547 ;
5180                        548 [#POKE]
5180 CD 9A 1F 23 C9         549         CALL #POKE  INC HL  RET
5185                        550 ;
5185                        551 ;
5185                        552 [ﾏｸﾛ定義入子ﾁｪｯｸ]
5185 21 79 63               553         HL=LBUF
5188 7E                     554         A=(HL)
5189                        555 ;       [行SPC?]      ;0D ;
5189                        556 ;       IF Z     RET
5189 FE 24 C8               557         IF A="$" RET
518C                        558 ;
518C CD D0 4A               559         [文SPC?]      ;20 &TAB : 0D ;
518F 28 09                  560         IF NZ THEN
5191                        561           {
5191 7E CD D0 4A 28 03      562             A=(HL) [文SPC?] IF Z EXIT
5197 23                     563             INC HL
5198 18 F7                  564           }
519A                        565         FI
519A                        566 ;
519A                        567         {
519A CD C6 4A FE 3A 20 03   568           [SPCUT]  IF A<>":" EXIT
51A1 23                     569           INC HL
51A2 18 F6                  570         }
51A4 CD 8F 49               571         [TBLｻｰﾁ]
51A7 4D 41 43 52 CF 00 00   572         DM "MACRO"+$80  DW 0
51AE 52 45 50 D4 00 00      573         DM "REPT"+$80   DW 0
51B4 00                     574         DM 0
51B5 38 07 3A 7E 54 3C 32   575         IF NC THEN  INC (ﾏｸﾛ定義入子)
51BC 7E 54
51BE                        576 ;
51BE C9                     577         RET
51BF                        578 ;
51BF                        579 ;
51BF                        580 [ﾏｸﾛ%処理]
51BF 1A                     581         A=(DE)
51C0                        582 ;%%
51C0 FE 25 20 02 13 C9      583         IF A="%" THEN  INC DE  RET ;C="%"
51C6                        584 ;       [ﾏｸﾛ%数字]
51C6                        585 ;       RET
51C6                        586 ;
51C6                        587 [ﾏｸﾛ%数字]
51C6                        588 ;%0
51C6 FE 30 20 0A            589         IF A="0" THEN
51CA 13 0E 0A               590           INC DE  C=10
51CD                        591 ;
51CD 3E 1B CD 69 51         592           A=$1B  [POKEﾏｸﾛ表]
51D2                        593 ;%n
51D2 18 11 FE 31 38 0D FE   594         EF A>="1" AND A<"9"+1 THEN
51D9 3A 30 09
51DC D6 30 4F 13            595           SUB A,"0"  C=A  INC DE
51E0                        596 ;
51E0 3E 1B CD 69 51         597           A=$1B  [POKEﾏｸﾛ表]
51E5                        598         FI
51E5                        599 ;
51E5 C9                     600         RET
51E6                        601 ;
51E6                        602 ;
51E6                        603 [ﾏｸﾛ?処理]
51E6 1A                     604         A=(DE)
51E7                        605 ;??
51E7 FE 3F 20 02 13 C9      606         IF A="?" THEN  INC DE  RET ;C="?"
51ED                        607 ;
51ED CD C6 51               608         [ﾏｸﾛ%数字]
51F0                        609 ;
51F0 79 FE 0A 30 03 C6 10   610         A=C  IF A<10 THEN  ADD A,$10  C=A
51F7 4F
51F8                        611 ;
51F8 C9                     612         RET
51F9                        613 ;
51F9                        614 ;
51F9                        615 [ﾏｸﾛ呼び出し]
51F9 01 01 00               616         BC=1
51FC                        617 ;       [ﾏｸﾛ呼び出し処理]
51FC                        618 ;       RET
51FC                        619 ;
51FC                        620 [ﾏｸﾛ呼び出し処理]
51FC                        621 ;
51FC CD C6 4A               622         [SPCUT]
51FF                        623 ;
51FF E5                     624         PUSH HL ;TEXTﾎﾟｲﾝﾀ
5200 D5                     625         PUSH DE ;ﾏｸﾛ表ｱﾄﾞﾚｽ
5201 C5                     626         PUSH BC ;呼び出す回数
5202                        627 ;
5202 3A 7D 54 3C 32 7D 54   628         INC (ﾏｸﾛ入子)
5209                        629 ;       A=(ﾏｸﾛ入子)
5209 FE 01 28 0E            630         IF A<>1 THEN
520D 2A 8F 54 7D C6 0A 6F   631           HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO) ADD HL,10  (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
5214 7C CE 00 67 22 8F 54
521B                        632         FI
521B                        633 ;
521B CD 83 52 22 93 54      634         [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]  (退避用LBUF)=HL
5221                        635 ;
5221 11 79 63               636         DE=LBUF
5224                        637         {
5224 1A 13                  638           A=(DE) INC DE
5226 CD A3 52               639           [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5229 FE 0D 20 F7            640         } UNTIL A=$0D
522D                        641 ;
000C                        642 ﾏｸﾛ退避BYTE  EQU 6*2
522D                        643 ;
522D 3A 3B 62 57            644         D=(ASMFLG)
5231 3A 5C 56 5F CD 9E 52   645         E=(LINEIF)          [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5238 ED 5B 83 54 CD 9E 52   646         DE=(ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ) [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
523F ED 5B 85 54 CD 9E 52   647         DE=(ﾏｸﾛ引数ﾎﾟｲﾝﾀ) [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5246 ED 5B 8B 54 CD 9E 52   648         DE=(ﾏｸﾛ復帰用HL)   [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
524D ED 5B 87 54 CD 9E 52   649         DE=(展開回数)       [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5254 ED 5B 89 54 CD 9E 52   650         DE=(展開始ｱﾄﾞﾚｽ)   [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
525B                        651 ;
525B C1                     652         POP BC
525C D1                     653         POP DE
525D E1                     654         POP HL
525E ED 43 87 54            655         (展開回数)=BC
5262 ED 53 89 54            656         (展開始ｱﾄﾞﾚｽ)=DE
5266 ED 53 83 54            657         (ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
526A 22 8B 54               658         (ﾏｸﾛ復帰用HL)=HL
526D                        659 ;       HL=(ﾏｸﾛ復帰用HL)
526D 11 79 63 B7 ED 52      660         DE=LBUF           SUB HL,DE
5273 ED 4B 93 54 09         661         BC=(退避用LBUF)  ADD HL,BC
5278 22 85 54               662         (ﾏｸﾛ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
527B                        663 ;
527B 3E 00 32 5C 56         664         (LINEIF)=FALSE
5280                        665 ;
5280 C3 85 62               666         [行末] RET
5283                        667 ;
5283                        668 ;
5283                        669 [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]
5283 2A 74 4D               670         HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
5286                        671 ;
5286 3A 7D 54 3D C8         672         A=(ﾏｸﾛ入子)  DEC A  IF Z RET
528B                        673 ;
528B 47                     674         DO B,A {
528C CD 96 53 FE 0D 20 F9   675           {  [#PEEK]  } UNTIL A=$0D
5293                        676 ;
5293 7D C6 0C 6F 7C CE 00   677           ADD HL,ﾏｸﾛ退避BYTE
529A 67
529B 10 EF                  678         }
529D C9                     679         RET
529E                        680 ;
529E                        681 ;
529E                        682 [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
529E 7B CD A3 52            683         A=E  [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
52A2 7A                     684         A=D ;[POKEﾏｸﾛﾜｰｸ] RET
52A3                        685 ;
52A3                        686 [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ] ;A:DATA HL:ADR -> INC HL
52A3 08                     687         EX AF,AF'
52A4                        688 ;
52A4 C5                     689         PUSH BC
52A5 ED 4B 76 4D            690         BC=(ﾏｸﾛﾜｰｸEND)
52A9 7D 91 7C 98 38 0B      691         IF HL>=BC THEN
52AF CD 0A 38 CF B8 DB DC   692           [最悪ERROR] DM "ﾏｸﾛﾜｰｸ",@OF!,0
52B6 B0 B8 E2 00
52BA                        693 ;           マクロワークが一杯
52BA                        694         FI
52BA C1                     695         POP BC
52BB                        696 ;
52BB 08 CD 80 51            697         EX AF,AF' [#POKE]
52BF                        698 ;
52BF 22 99 54               699         (ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL ;for 使用BYTE表示
52C2                        700 ;
52C2 C9                     701         RET
52C3                        702 ;
52C3                        703 ;
52C3                        704 [1行ﾏｸﾛ展開]
52C3 11 79 63               705         DE=LBUF
52C6 2A 83 54 CD 94 1F      706         HL=(ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)  CALL #PEEK
52CC                        707 ;
52CC B7 20 0F               708         IF A=0 THEN
52CF 2A 87 54 2B 22 87 54   709           HL=(展開回数) DEC HL (展開回数)=HL
52D6                        710 ;
52D6 7C B5 CA 07 53         711           IF HL=0 [ﾏｸﾛ展開終了] RET
52DB                        712 ;
52DB 2A 89 54               713           HL=(展開始ｱﾄﾞﾚｽ)
52DE                        714         FI
52DE                        715 ;
52DE                        716 ;展開
52DE                        717 ;
52DE                        718         {
52DE CD 96 53               719           [#PEEK]
52E1                        720 ;
52E1 FE 0D 28 1D            721           IF A=$0D EXIT
52E5                        722 ;
52E5 FE 1B 20 15            723           IF A=$1B THEN
52E9 CD 96 53               724             [#PEEK]
52EC FE 10 30 05 CD C8 53   725             IF A<$10 : [ﾏｸﾛ引数置換]
52F3 18 07 FE 20 30 03 CD   726             EF A<$20 : [ﾏｸﾛﾗﾍﾞﾙ置換]
52FA 9B 53
52FC                        727             FI
52FC 18 02                  728           ELSE
52FE 12 13                  729             (DE)=A  INC DE
5300                        730           FI
5300 18 DC                  731         }
5302                        732 ;       A=$0D
5302 12                     733         (DE)=A
5303 22 83 54 C9            734         (ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL  RET
5307                        735 ;
5307                        736 ;
5307                        737 [ﾏｸﾛ展開終了]
5307 2A 8B 54 22 8D 54      738         (途中復帰用HL)=HL=(ﾏｸﾛ復帰用HL)
530D                        739 ;
530D CD 83 52               740         [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]
5310                        741 ;
5310 11 79 63               742         DE=LBUF
5313                        743         {
5313 CD 96 53 12 13         744           [#PEEK]  (DE)=A  INC DE
5318                        745 ;
5318 FE 0D 20 F7            746         } UNTIL A=$0D
531C                        747 ;
531C CD 8D 53 7A 32 3B 62   748         [#WPEEK] (ASMFLG)=D
5323 7B 32 5C 56            749                  (LINEIF)=E
5327 CD 8D 53 ED 53 83 54   750         [#WPEEK] (ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
532E CD 8D 53 ED 53 85 54   751         [#WPEEK] (ﾏｸﾛ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
5335 CD 8D 53 ED 53 8B 54   752         [#WPEEK] (ﾏｸﾛ復帰用HL)=DE
533C CD 8D 53 ED 53 87 54   753         [#WPEEK] (展開回数)=DE
5343 CD 8D 53 ED 53 89 54   754         [#WPEEK] (展開始ｱﾄﾞﾚｽ)=DE
534A                        755 ;
534A 3A 7D 54 3D 32 7D 54   756         DEC (ﾏｸﾛ入子)
5351                        757 ;
5351 20 0D                  758         IF Z THEN
5353 3E 00 32 7F 54         759           (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=FALSE
5358 2A 91 54 22 8F 54      760           (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL=(NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)
535E 18 14                  761         ELSE
5360 CD 83 52 22 93 54      762           [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]  (退避用LBUF)=HL
5366                        763 ;
5366 2A 8F 54 7D D6 0A 6F   764           HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO) SUB HL,10  (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
536D 7C DE 00 67 22 8F 54
5374                        765         FI
5374                        766 ;
5374 2A 8D 54               767         HL=(途中復帰用HL)
5377                        768 ;
5377 CD C6 4A CD D9 4A      769         [SPCUT]  [行SPC?]
537D                        770 ;
537D 3E 01 32 80 54         771         (途中復帰)=TRUE
5382                        772 ;
5382 20 08                  773         IF Z THEN
5384 3E 00 32 80 54 CD 67   774           (途中復帰)=FALSE  [1行読み出し]
538B 63
538C                        775 ;       ELSE
538C                        776 ;         (途中復帰)=TRUE
538C                        777         FI
538C                        778 ;
538C C9                     779         RET
538D                        780 ;
538D                        781 ;
538D                        782 [#WPEEK]
538D CD 96 53 5F            783         [#PEEK] E=A
5391 CD 96 53 57 C9         784         [#PEEK] D=A  RET
5396                        785 ;
5396                        786 [#PEEK]
5396 CD 94 1F 23 C9         787         CALL #PEEK  INC HL  RET
539B                        788 ;
539B                        789 ;
539B                        790 [ﾏｸﾛﾗﾍﾞﾙ置換] ;A:$11-$1A
539B D6 11                  791         SUB A,$11
539D                        792 ;A:0-9
539D D9                     793         EXX
539E 2A 8F 54 16 00 5F 19   794         HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO)  D=0 E=A  ADD HL,DE
53A5                        795 ;
53A5 ED 5B 91 54            796         DE=(NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)
53A9 7D 93 7C 9A 38 05      797         IF HL>=DE THEN
53AF 23 22 91 54 2B         798          INC HL  (NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL  DEC HL
53B4                        799         FI
53B4                        800 ;
53B4 CD 19 38               801         [10進化]
53B7 D5                     802         PUSH DE
53B8 D9                     803         EXX
53B9 C1                     804         POP  BC
53BA                        805 ;..n
53BA 3E 2E                  806         A="."
53BC 12 13                  807         (DE)=A  INC DE
53BE 12 13                  808         (DE)=A  INC DE
53C0                        809         {
53C0 0A B7 C8               810           A=(BC) IF A=0 RET
53C3 12                     811           (DE)=A
53C4 13 03                  812           INC DE/BC
53C6 18 F8                  813         }
53C8                        814 ;
53C8                        815 ;
53C8                        816 [ﾏｸﾛ引数置換] ;A:1-10
53C8                        817 ;
53C8 E5                     818         PUSH HL
53C9                        819 ;
53C9 47                     820         B=A
53CA                        821 ;
53CA 2A 85 54               822         HL=(ﾏｸﾛ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)
53CD                        823 ;       {  [#PEEK]  } WHILE A=" " OR A=&TAB
53CD                        824 ;       DEC HL
53CD                        825 ;
53CD 05                     826         DEC B
53CE 28 20                  827         IF NZ THEN
53D0                        828           DO B {
53D0                        829             {
53D0 CD 94 1F CD D0 4A 28   830               CALL #PEEK  [文SPC?] IF Z EXIT
53D7 16
53D8 23                     831               INC HL
53D9                        832 ;
53D9 FE 2C 28 11            833               IF A="," EXIT
53DD                        834 ;
53DD FE 22 28 08 FE 27 28   835               IF A=""" OR A="'" OR A="<" THEN
53E4 04 FE 3C 20 03
53E9 CD 30 54               836                 [SKIP引数文字列]
53EC                        837               FI
53EC 18 E2                  838             }
53EE 10 E0                  839           }
53F0                        840         FI
53F0                        841 ;
53F0                        842         {
53F0 CD 94 1F               843           CALL #PEEK
53F3                        844 ;
53F3 CD D0 4A               845           [文SPC?]
53F6 28 1A                  846           IF Z     EXIT
53F8 FE 2C 28 16            847           IF A="," EXIT
53FC                        848 ;
53FC 23                     849           INC HL
53FD                        850 ;
53FD FE 22 28 08 FE 27 28   851           IF A=""" OR A="'" OR A="<" THEN
5404 04 FE 3C 20 05
5409 CD 56 54               852             [GET引数文字列]
540C 18 02                  853           ELSE
540E 12 13                  854             (DE)=A  INC DE
5410                        855           FI
5410 18 DE                  856         }
5412                        857 ;       PUSH DE
5412 ED 4B 93 54            858         BC=(退避用LBUF)
5416 7D C6 79 6F 7C CE 63   859         ADD HL,LBUF
541D 67
541E B7 ED 42               860         SUB HL,BC
5421 ED 4B 8B 54            861         BC=(ﾏｸﾛ復帰用HL)
5425 79 95 78 9C 30 03 22   862         IF BC<HL THEN  (ﾏｸﾛ復帰用HL)=HL
542C 8B 54
542E                        863 ;       POP DE
542E E1                     864         POP HL
542F C9                     865         RET
5430                        866 ;
5430                        867 ;
5430                        868 [SKIP引数文字列]
5430                        869 ;A:区切り文字
5430                        870 ;
5430 4F FE 3C 20 02 0E 3E   871         C=A  IF A="<" THEN  C=">"
5437                        872         {
5437 CD 96 53 CD 48 54      873           [#PEEK]  [NOT0D]
543D                        874 ;
543D B9 20 06               875           IF A=C THEN
5440 CD 94 1F B9 C0         876             CALL #PEEK  IF A<>C RET
5445 23                     877             INC HL
5446                        878           FI
5446 18 EF                  879         }
5448                        880 ;
5448                        881 [NOT0D]
5448 FE 0D C0               882         IF A<>$0D RET
544B                        883 ;
544B CD 1D 38 E1 73 74 72   884         [行ERROR] DM @ILL,"string",0
5452 69 6E 67 00
5456                        885 ;       文字列が正しくない
5456                        886 ;
5456                        887 ;
5456                        888 [GET引数文字列]
5456                        889 ;A:区切り文字
5456                        890 ;
5456 FE 3C 20 04 0E 3E      891         IF A="<" : C=">"
545C 18 03 4F 12 13         892         ELSE     : C=A   (DE)=A  INC DE
5461                        893         FI
5461                        894 ;
5461                        895         {
5461 CD 96 53 CD 48 54      896           [#PEEK]  [NOT0D]
5467                        897 ;
5467 B9 20 07               898           IF A=C THEN
546A CD 94 1F B9 20 05      899             CALL #PEEK  IF A<>C EXIT
5470 23                     900             INC HL
5471                        901           FI
5471                        902 ;
5471 12 13                  903           (DE)=A  INC DE
5473 18 EC                  904         }
5475 79 FE 3E 28 02 12 13   905         A=C  IF A<>">" THEN  (DE)=A  INC DE
547C C9                     906         RET
547D                        907 ;
547D                        908 ;
547D 00                     909 ﾏｸﾛ入子      DB 0
547E 00                     910 ﾏｸﾛ定義入子 DB 0
547F 00                     911 ﾏｸﾛﾏｰｸ      DB 0
5480 00                     912 途中復帰     DB 0
5481                        913 ;
5481 00 00                  914 ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5483 00 00                  915 ﾏｸﾛ展開ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5485 00 00                  916 ﾏｸﾛ引数ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5487 00 00                  917 展開回数      DW $0000
5489 00 00                  918 展開始ｱﾄﾞﾚｽ   DW $0000
548B 00 00                  919 ﾏｸﾛ復帰用HL  DW $0000
548D 00 00                  920 途中復帰用HL DW $0000
548F 00 00                  921 ?ﾗﾍﾞﾙNO      DW $0000
5491 00 00                  922 NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO  DW $0000
```

▶「浪人生への道」第2話。地理を5日で仕上げるという暴挙に出た私であったが翌日の自己採点の朝は幸福だった。「ラッキー！　去年のボーダーすれすれや。なんとか望みはあるな～」翌日の学校。「は？　全国平均が30点上がった？　てことはボーダーも30点上がんの？　げっげーん!!」でも，本当は40点上がってた……。　佐藤　能久（18）大阪府

```
5493 00 00                923 退避用LBUF   DW $0000
5495                      924 ;
5495 00 00                925 REPT回数        DW $0000
5497 00 00                926 REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ DW $0000
5499                      927 ;
5499                      928 ;for 使用BYTE表示
5499                      929 ;
5499 00 00                930 ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ  DW $0000
549B                      931 ;
549B                      932 ;****************************************
549B                      933 ;
549B                      934 ;
549B                      935 [ORG]
549B                      936 ;       PUSH HL
549B CD 63 66 CD AD 66    937         [WRITE] [SAVEOBJ]
54A1                      938 ;       POP HL
54A1 CD 25 5C             939         [FIGUR!]
54A4 ED 53 85 3B          940         (OBJCNT)=DE
54A8 ED 53 91 3B          941         (SOPNT)=DE
54AC 3A 6A 55 FE 01 20 04 942         IF (ORG無し)=TRUE THEN (第1ORG)=DE
54B3 ED 53 6D 55
54B7                      943 ;
54B7 3E 00 32 6A 55 C3 A0 944         (ORG無し)=FALSE  [STR初期化] RET
54BE 65
54BF                      945 ;
54BF                      946 ;
54BF                      947 [OFFSET]
54BF                      948 ;       PUSH HL
54BF CD AD 66             949         [SAVEOBJ]
54C2                      950 ;       POP HL
54C2 3A 6C 55 FE 01 C2 FD 951         IF (PHASE無し)<>TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
54C9 4A
54CA                      952 ;
54CA CD 2C 5C             953         [FIGUR]
54CD 3A 84 3B FE 01 28 14 954         IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE THEN
54D4 ED 53 87 3B          955           (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
54D8 3A 6B 55 FE 01 20 04 956           IF (ｵﾌｾｯﾄ無し)=TRUE THEN
54DF ED 53 6F 55          957             (第1ｵﾌｾｯﾄ)=DE
54E3                      958           FI
54E3 3E 00 32 6B 55       959           (ｵﾌｾｯﾄ無し)=FALSE
54E8                      960         FI
54E8 C9                   961         RET
54E9                      962 ;
54E9                      963 ;
54E9                      964 [$PHASE]
54E9 3A 6A 55 FE 01 CA FD 965         IF (ORG無し)=TRUE    JP [文法ｴﾗｰ]
54F0 4A
54F1 3A 6C 55 FE 01 C2 FD 966         IF (PHASE無し)<>TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
54F8 4A
54F9                      967 ;
54F9 ED 4B 85 3B ED 43 73 968         (旧OBJCNT)=BC=(OBJCNT)
5500 55
5501                      969 ;       PUSH BC
5501 CD 25 5C             970         [FIGUR!]
5504 ED 53 85 3B ED 53 91 971         (OBJCNT)=DE  (SOPNT)=DE  (PHASE値)=DE
550B 3B ED 53 71 55
5510                      972 ;       POP  BC
5510                      973 ;       BC=(旧OBJCNT)
5510                      974 ;       DE=(PHASE値)
5510 79 93 4F 78 9A 47    975         SUB BC,DE
5516 ED 5B 87 3B EB 09 EB 976         DE=(ｵﾌｾｯﾄ)  ADD DE,BC  (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
551D ED 53 87 3B
5521                      977 ;
5521 3E 00 32 6C 55       978         (PHASE無し)=FALSE
5526 C9                   979         RET
5527                      980 ;
5527                      981 ;
5527                      982 [$DEPHASE]
5527 3A 6C 55 FE 01 CA FD 983         IF (PHASE無し)=TRUE  JP [文法ｴﾗｰ]
552E 4A
552F                      984 ;
552F ED 5B 85 3B          985         DE=(OBJCNT)
5533 ED 4B 71 55 7B 91 5F 986         BC=(PHASE値)  SUB DE,BC
553A 7A 98 57
553D ED 4B 73 55 EB 09 EB 987         BC=(旧OBJCNT) ADD DE,BC
5544                      988 ;
5544 ED 53 85 3B ED 53 91 989         (OBJCNT)=DE  (SOPNT)=DE
554B 3B
554C                      990 ;
554C                      991 ;       BC=(旧OBJCNT)
554C ED 5B 71 55 79 93 4F 992         DE=(PHASE値)  SUB BC,DE
5553 78 9A 47
5556 ED 5B 87 3B 7B 91 5F 993         DE=(ｵﾌｾｯﾄ)    SUB DE,BC  (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
555D 7A 98 57 ED 53 87 3B
5564                      994 ;
5564 3E 01 32 6C 55       995         (PHASE無し)=TRUE
5569 C9                   996         RET
556A                      997 ;
556A 00                   998 ORG無し   DB 0
556B 00                   999 ｵﾌｾｯﾄ無し DB 0
556C 00                  1000 PHASE無し DB 0
556D 00 00               1001 第1ORG    DW $0000
556F 00 00               1002 第1ｵﾌｾｯﾄ  DW $0000
5571 00 00               1003 PHASE値   DW $0000
5573 00 00               1004 旧OBJCNT  DW $0000
5575                     1005 ;
5575                     1006 ;****************************************
5575                     1007 ;
5575                     1008 ;       構造制御文
5575                     1009 ;
0001                     1010 IF%    EQU 1
0002                     1011 ELSE%  EQU 2
0003                     1012 LOOP%  EQU 3
0004                     1013 WHILE% EQU 4
0005                     1014 DO%    EQU 5
5575                     1015 ;
5575                     1016 ;
5575                     1017 [IF]
5575 CD C2 5A CD EA 5A   1018         [LBL宣言]              [PUSH.LBL]
557B CD C2 5A ED 53 A5 5B 1019        [LBL宣言] (JMP.LBL)=DE  [PUSH.LBL]
5582 CD EA 5A
5585                     1020 ;
5585 3E 01 32 A1 5B CD 5F 1021        (逆条件)=TRUE  [条件式] ;C:cnd
558C 59
558D                     1022 ;       PUSH BC
558D CD D7 55            1023         [THENｻｰﾁ]
5590                     1024 ;       [SPCUT]
5590                     1025 ;       [TBLｻｰﾁ]
5590                     1026 ;       DM "THEN"+$80  DW [IFTHEN]
5590                     1027 ;       DM ":",0       DW [IFTHEN.B]
5590                     1028 ;       DM 0
5590 30 40               1029         IF C THEN
5592 CD E0 5A CD FF 5A   1030           [LBL取消] [POP.LBL]
5598 CD E0 5A CD FF 5A   1031           [LBL取消] [POP.LBL]
559E                     1032 ;
559E 3A A2 5B FE 01 20 0B 1033          IF (論理条件)=TRUE THEN
55A5 CD 1D 38 E1 4F 52 2F 1034            [行ERROR] DM @ILL,"OR/AND",0
55AC 41 4E 44 00
55B0                     1035 ;            OR/ANDは使えない
55B0                     1036           FI
55B0                     1037 ;
55B0 CD 8F 49            1038           [TBLｻｰﾁ]
55B3 43 41 4C CC 1D 57   1039           DM "CALL"+$80  DW [CALLcnd]
55B9 52 45 D4 F6 56      1040           DM "RET"+$80   DW [RETcnd]
55BE 45 58 49 D4 2C 58   1041           DM "EXIT"+$80  DW [EXITcnd]
55C4 4A D0 9D 57         1042           DM "JP"+$80    DW [JPcnd]
55C8 4A D2 CC 57         1043           DM "JR"+$80    DW [JRcnd]
55CC 00                  1044           DM 0
55CD 30 03 11 1D 57      1045           IF C THEN  DE=[CALLcnd]
55D2                     1046         FI
55D2                     1047 ;       POP BC ;C:cnd
55D2                     1048 ;       [SPCUT]
55D2                     1049 ;       CALL [DE]
55D2                     1050 ;       RET
55D2                     1051 ;
55D2                     1052 [DE2]
55D2 CD C6 4A            1053         [SPCUT]
55D5                     1054 [DE]
55D5 D5 C9               1055         PUSH DE  RET
55D7                     1056 ;
55D7                     1057 ;
55D7                     1058 [THENｻｰﾁ]
55D7 CD C6 4A            1059         [SPCUT]
55DA CD 8F 49            1060         [TBLｻｰﾁ]
55DD 54 48 45 CE E9 55   1061         DM "THEN"+$80  DW [IFTHEN]
55E3 3A 00 F7 55         1062         DM ":",0       DW [IFTHEN.B]
55E7 00                  1063         DM 0
55E8                     1064 ;
55E8 C9                  1065         RET
55E9                     1066 ;
55E9                     1067 ;
55E9                     1068 [IFTHEN]
55E9 E5                  1069         PUSH HL
55EA CD C6 4A 7E CD D9 4A 1070        [SPCUT] A=(HL) [行SPC?]
55F1 E1                  1071         POP  HL
55F2                     1072 ;
55F2 28 03               1073         IF Z JR [IFTHEN.B]
55F4                     1074 ;       ELSE JR [IFTHEN.L]
55F4                     1075 ;
55F4 06 01 11            1076 [IFTHEN.L]  B=TRUE   DB SKIP
55F7 06 00               1077 [IFTHEN.B]  B=FALSE
55F9                     1078 ;
55F9 3A 5C 56 FE 01 20 0A 1079        IF (LINEIF)=TRUE THEN
5600 CD 1D 38 4C 69 6E 65 1080          [行ERROR] DM "Line ",@IFnest,0
5607 20 EC 00
560A                     1081 ;          ラインIFは入れ子にできない
560A                     1082         FI
560A                     1083 ;
560A 78 32 5C 56         1084         (LINEIF)=B
560E                     1085 ;
560E C5                  1086         PUSH BC
560F 3E 01 CD 59 5B      1087         A=IF% [NEST開始]
5614 C1                  1088         POP  BC
5615                     1089 ;C:cnd
5615                     1090 ;       (逆条件)=TRUE
5615                     1091 ;       [構造JMP]
5615                     1092 ;       RET
5615                     1093 ;
5615                     1094 [構造JMP] ;C:cnd
5615                     1095 ;
5615 3A A1 5B FE 01 20 04 1096        IF (逆条件)=TRUE THEN  XOR C,$01
561C 79 EE 01 4F
5620                     1097 ;
5620 ED 5B A5 5B CD 33 5A 1098        DE=(JMP.LBL)  [STR.JMPLBL]
5627                     1099 ;
5627                     1100 ;OR LBL
5627 3A A4 5B FE 01 20 13 1101        IF (OR条件)=TRUE THEN
562E 3A A1 5B FE 01 20 07 1102          IF (逆条件)=TRUE THEN
5635                     1103 ;
5635 ED 5B A7 5B CD 3A 5B 1104            DE=(OR.LBL) [LBL定義]
563C                     1105           FI
563C 3E 00 32 A4 5B      1106           (OR条件)=FALSE
5641                     1107         FI
5641                     1108 ;
5641                     1109 ;AND LBL
5641 3A A3 5B FE 01 20 13 1110        IF (AND条件)=TRUE THEN
5648 3A A1 5B FE 00 20 07 1111          IF (逆条件)=FALSE THEN
564F                     1112 ;
564F ED 5B A9 5B CD 3A 5B 1113            DE=(AND.LBL) [LBL定義]
5656                     1114           FI
5656 3E 00 32 A3 5B      1115           (AND条件)=FALSE
565B                     1116         FI
565B                     1117 ;
565B C9                  1118         RET
565C                     1119 ;
565C 00                  1120 LINEIF  DB 0
565D                     1121 ;
565D                     1122 ;
565D                     1123 [EF]
565D CD 81 5B FE 01 20 3C 1124        [READ.NEST] IF A<>IF% JR [構造ｴﾗｰ]
5664                     1125 ;
5664 3E 00 32 A1 5B      1126         (逆条件)=FALSE
5669 CD 13 5B            1127         [SEC.LBL]
566C ED 53 A5 5B 0E FF CD 1128        (JMP.LBL)=DE  C=無条件$  [構造JMP]
5673 15 56
5675                     1129 ;
5675 CD FF 5A CD 3A 5B   1130         [POP.LBL] [LBL定義]
567B                     1131 ;
567B 3E 01 32 A1 5B      1132         (逆条件)=TRUE
5680 CD 5F 59 C5         1133         [条件式] PUSH BC
5684                     1134 ;
5684 CD D7 55            1135         [THENｻｰﾁ]
5687 30 09               1136         IF C THEN
5689 CD 3D 38 E3 54 48 45 1137          [ERROR] DM @MIS,"THEN",0
5690 4E 00
5692                     1138 ;          THENがない
5692                     1139         FI
5692                     1140 ;
5692 CD C2 5A ED 53 A5 5B 1141        [LBL宣言] (JMP.LBL)=DE  [PUSH.LBL]
5699 CD EA 5A
569C                     1142 ;
569C                     1143 ;       (逆条件)=TRUE
569C C1 C3 15 56         1144         POP BC [構造JMP] RET
56A0                     1145 ;
56A0                     1146 ;
56A0                     1147 [構造ｴﾗｰ]
56A0 CD 1D 38 E7 E0 00   1148         [行ERROR] DM @Str,@ERR,0
56A6                     1149 ;       構造が正しくない
56A6                     1150 ;
56A6                     1151 ;
56A6                     1152 [ELSE]
56A6 CD 81 5B FE 01 20 F3 1153        [READ.NEST] IF A<>IF% JR [構造ｴﾗｰ]
56AD                     1154 ;
56AD 3E 02 CD 66 5B      1155         A=ELSE% [WRITE.NEST]
56B2                     1156 ;
56B2 3E 00 32 A1 5B      1157         (逆条件)=FALSE
56B7 CD 13 5B            1158         [SEC.LBL]
56BA ED 53 A5 5B 0E FF CD 1159        (JMP.LBL)=DE  C=無条件$  [構造JMP]
56C1 15 56
56C3                     1160 ;
56C3 CD FF 5A CD 3A 5B   1161         [POP.LBL] [LBL定義]
56C9                     1162 ;
56C9 CD 09 5B C3 EA 5A   1163         [TOP.LBL] [PUSH.LBL] RET
56CF                     1164 ;
56CF                     1165 ;
56CF                     1166 [ENDIF]
56CF 3E 00 32 5C 56      1167         (LINEIF)=FALSE
56D4                     1168 ;
56D4 CD 81 5B            1169         [READ.NEST]
56D7 FE 01 28 04         1170         IF A<>IF% THEN
56DB FE 02 20 C1         1171           IF A<>ELSE%  JR [構造ｴﾗｰ]
56DF                     1172         FI
56DF                     1173 ;
56DF CD FF 5A CD 3A 5B   1174         [POP.LBL] [LBL定義]
56E5 CD FF 5A CD 3A 5B   1175         [POP.LBL] [LBL定義]
56EB                     1176 ;
56EB C3 37 59            1177         [NEST終了] RET
56EE                     1178 ;
56EE                     1179 ;
56EE                     1180 [RET]
56EE                     1181 ;
56EE CD 9B 3B 3E C9 DA DA 1182        [SCHCND]  A=$C9  IF C [STR] RET
56F5 65
56F6                     1183 ;       [RETcnd]
56F6                     1184 ;       RET
56F6                     1185 ;
56F6                     1186 [RETcnd] ;C:CND
56F6                     1187 ;
56F6 3E 01 CD 8C 59      1188         A=1 [GT$処理] ;>
56FB                     1189 ;
56FB 79 FE 09 20 07 3E C8 1190        IF C=LE$ THEN A=$C8 [STR]  C=C$
5702 CD DA 65 0E 03
5707                     1191 ;                        RET Z
5707 06 C0 C3 84 48      1192         B=$C0  [STR8] RET
570C                     1193 ;
570C                     1194 ;
570C                     1195 [CALL]
570C CD 67 57            1196         [CALL用CND]
570F                     1197 ;
570F 79 FE FF CA 1D 57   1198         IF C=無条件$ [CALLcnd] RET
5715                     1199 ;
5715 CD 2C 5C C3 3F 57   1200         [FIGUR] [STRCALL] RET
571B                     1201 ;
571B                     1202 ;
571B                     1203 [無条件CALL]
571B 0E FF               1204         C=無条件$
571D                     1205 ;       [CALLcnd]
571D                     1206 ;       RET
571D                     1207 ;
571D                     1208 [CALLcnd] ;C:cnd
571D                     1209 ;       PUSH BC
571D CD 2C 5C            1210         [FIGUR]
5720                     1211 ;       POP  BC
5720                     1212 ;
5720 D5                  1213         PUSH DE
5721 C5                  1214         PUSH BC
5722 E5                  1215         PUSH HL
5723                     1216 ;
5723 CD C6 4A            1217         [SPCUT]
5726 CD 01 4A 52 45 D4   1218         [SPSCH]  DM "RET"+$80
572C 38 0E               1219         IF NC THEN
572E CD C6 4A            1220           [SPCUT]
5731 CD 9B 3B            1221           [SCHCND]
5734 30 06               1222           IF C THEN
5736 F1                  1223             POP AF ;dummy
5737 C1                  1224             POP BC
5738 D1 C3 A0 57         1225             POP DE [STRJP] RET
573C                     1226           FI
573C                     1227         FI
573C                     1228 ;
573C E1                  1229         POP HL
573D C1                  1230         POP BC
573E D1                  1231         POP DE
573F                     1232 ;       [STRCALL]
573F                     1233 ;       RET
573F                     1234 ;
573F                     1235 [STRCALL] ;C:cnd  DE:addr
573F D5                  1236         PUSH DE
5740                     1237 ;
5740 3E 03 CD 8C 59      1238         A=3 [GT$処理] ;>
5745                     1239 ;
5745 79                  1240         A=C
5746 FE FF 20 07         1241         IF A=無条件$ THEN
574A 3E CD CD DA 65      1242           A=$CD [STR]
574F 18 12               1243         ELSE
5751                     1244 ;         A=C
5751 FE 09 20 09         1245           IF A=LE$ THEN ;<=
5755 CD 59 48 03 20 01 37 1246            [STRSP] DB 3  DB $20,$01,$37
575C                     1247 ;                              IF Z THEN SCF
575C 0E 03               1248             C=C$
575E                     1249           FI
575E 06 C4 CD 84 48      1250           B=$C4  [STR8]
5763                     1251         FI
5763                     1252 ;
5763 D1 C3 7C 48         1253         POP DE  [STR.DE] RET
5767                     1254 ;
5767                     1255 ;
5767                     1256 [CALL用CND]
5767 CD 9B 3B D2 B1 4A   1257         [SCHCND]  IF NC [ｶﾝﾏ] RET
576D                     1258 ;
576D 0E FF               1259         C=無条件$
576F C9                  1260         RET
5770                     1261 ;
5770                     1262 ;       [JP]
5770                     1263 ;
5770                     1264 [JP]
5770 CD 8F 49            1265         [TBLｻｰﾁ]
5773 28 48 4C 29 00 E9 00 1266        DM "(HL)",0  DW $E9
577A 28 44 45 29 00 C9 D5 1267        DM "(DE)",0  DW $D5C9
5781 28 42 43 29 00 C9 C5 1268        DM "(BC)",0  DW $C5C9
5788 28 49 58 29 00 E9 DD 1269        DM "(IX)",0  DW $DDE9
578F 28 49 59 29 00 E9 FD 1270        DM "(IY)",0  DW $FDE9
5796 00                  1271         DM 0
5797                     1272 ;
5797 D2 96 4A            1273         IF NC [STRDATA] RET
579A                     1274 ;
579A                     1275 ;JP cnd,nn
579A CD 67 57            1276         [CALL用CND]
579D                     1277 ;       [JPcnd]
579D                     1278 ;       RET
579D                     1279 ;
579D                     1280 [JPcnd] ;C:cnd
579D CD 2C 5C            1281         [FIGUR]
57A0                     1282 ;       [STRJP]
57A0                     1283 ;       RET
57A0                     1284 ;
57A0                     1285 [STRJP] ;C:cnd  DE:addr
57A0                     1286 ;
57A0 3E 03 CD 8C 59      1287         A=3 [GT$処理] ;>
57A5                     1288 ;
57A5 79                  1289         A=C
57A6 FE FF 20 07         1290         IF A=無条件$ THEN
57AA 3E C3 CD DA 65      1291           A=$C3 [STR]
57AF 18 10               1292         ELSE
57B1                     1293 ;         A=C
57B1 FE 09 20 07         1294           IF A=LE$ THEN ;<=
57B5 0E 01 CD A0 57      1295             C=Z$ [STRJP]
57BA 0E 03               1296             C=C$
57BC                     1297           FI
57BC                     1298 ;
57BC 06 C2 CD 84 48      1299           B=$C2 [STR8]
57C1                     1300         FI
57C1                     1301 ;
57C1 C3 7C 48            1302         [STR.DE] RET
57C4                     1303 ;
57C4                     1304 ;       [DJNZ]
57C4                     1305 ;
57C4                     1306 [DJNZ]
57C4 0E FE C3 CC 57      1307         C=DJNZ$ [JRcnd] RET
57C9                     1308 ;
57C9                     1309 ;       [JR]
57C9                     1310 ;
57C9                     1311 [JR]
57C9 CD 67 57            1312         [CALL用CND]
57CC                     1313 ;       [JRcnd]
57CC                     1314 ;       RET
57CC                     1315 ;
57CC                     1316 [JRcnd] ;C:cnd
57CC CD 2C 5C            1317         [FIGUR]
57CF                     1318 ;       [STRJR]
57CF                     1319 ;       RET
57CF                     1320 ;
57CF                     1321 [STRJR] ;C:cnd  DE:addr
57CF                     1322 ;
57CF 3E 02 CD 8C 59      1323         A=2 [GT$処理]
57D4                     1324 ;
57D4                     1325 ;4,5,6,7 (PE,PO,M,P)
57D4 79                  1326         A=C
57D5 FE 04 38 05 FE 08 DA 1327        IF A>=4 THEN IF A<8 JP [文法ｴﾗｰ]
57DC FD 4A
57DE                     1328 ;
57DE FE 09 20 07         1329         IF A=LE$ THEN
57E2 0E 01 CD CF 57      1330           C=Z$ [STRJR]
57E7 0E 03               1331           C=C$
57E9                     1332         FI
57E9                     1333 ;
57E9 3A 82 3B FE 02 20 13 1334        IF (PASS)=2 THEN
57F0 CD 0D 58            1335           [相対ﾁｪｯｸ]
57F3                     1336 ;         A:e
57F3 38 0E               1337           IF NC THEN
57F5 CD 3D 38 52 65 6C 61 1338            [ERROR] DM "Relative",@ERR,0
57FC 74 69 76 65 E0 00
5802                     1339 ;            相対ジャンプが届かない
5802 AF                  1340             A=0
5803                     1341           FI
5803                     1342         FI
5803                     1343 ;A:e
5803 F5                  1344         PUSH AF
5804                     1345 ;
5804 06 20 CD 84 48      1346         B=$20  [STR8]
5809                     1347 ;
5809 F1 C3 DA 65         1348         POP AF [STR] RET
580D                     1349 ;
580D                     1350 ;
580D                     1351 [相対ﾁｪｯｸ] ;-> A:ｅの値  NC:相対エラー
580D E5 D5               1352         PUSH HL/DE
580F                     1353 ;
580F 2A 85 3B 23 23      1354         HL=(OBJCNT)  INC HL/HL
5814                     1355 ;
5814 EB B7 ED 52 7D      1356         EX DE,HL  SUB HL,DE  A=L ;ｅの値
5819                     1357 ;e<$80 ?
5819 11 80 00 B7 ED 52   1358         DE=$0080  SUB HL,DE
581F                     1359 ;e>=-$80 ?
581F 38 06               1360         IF NC THEN
5821                     1361 ;         RCF
5821 11 00 FF ED 52 3F   1362           DE=$FF80-$0080  SBC HL,DE  CCF
5827                     1363         FI
5827                     1364 ;
5827 D1 E1               1365         POP DE/HL
5829                     1366 ;A:ｅの値
5829 C9                  1367         RET
582A                     1368 ;
FFFF                     1369 無条件$ EQU -1
FFFE                     1370 DJNZ$   EQU -2
582A                     1371 ;
582A                     1372 ;****************************************
582A                     1373 ;
582A                     1374 ;       EXIT
582A                     1375 ;
582A                     1376 [EXIT]
582A 0E FF               1377         C=無条件$
582C                     1378 ;       [EXITcnd]
582C                     1379 ;       RET
582C                     1380 ;
582C                     1381 [EXITcnd] ;C:cnd
582C C5                  1382         PUSH BC
582D                     1383 ;
582D 3A A0 5B 4F 0C      1384         A=(構造入子)  C=A  INC C
5832                     1385 ;
```

▶大学入試センターは人を糠喜びさせてくれる。

広瀬　良一 (18) 茨城県

THE SENTINEL

```
5832 16 00 5F 87 83 5F    1386          D=0  E=A  ADD A,A  ADD E,A
5838                      1387 ;        E:(構造入子)*3
5838 7B C6 F1 5F 7A CE 5B 1388          ADD DE,構造入子表
583F 57
5840                      1389          {
5840 1A 1B 1B 1B          1390            A=(DE)  DEC DE/DE/DE
5844                      1391 ;
5844 0D                   1392            DEC C
5845                      1393 ;
5845 20 09                1394            IF Z THEN
5847 CD 1D 38 E4 45 58 49 1395              [行ERROR] DM @CNT,"EXIT",0
584E 54 00
5850                      1396 ;             EXITできない
5850                      1397            FI
5850                      1398 ;
5850 FE 01 28 EC FE 02 28 1399          } WHILE A=IF% OR A=ELSE%
5857 E8
5858                      1400 ;
5858                      1401 ;C:EXITﾚﾍﾞﾙ
5858 CD 1B 5B ED 53 A5 5B 1402          [CﾚﾍﾞﾙTOP.LBL]  (JMP.LBL)=DE
585F                      1403 ;
585F C1                   1404          POP BC
5860                      1405 ;C:CND
5860 3E 00 32 A1 5B C3 15 1406          (逆条件)=FALSE  [構造JMP] RET
5867 56
5868                      1407 ;
5868                      1408 ;WHILE/UNTIL cnd { -- }
5868                      1409 ;
5868 3E 00 C3 6F 58       1410 [UNTIL{]  A=FALSE  [WHILE{処理] RET
586D 3E 01                1411 [WHILE{]  A=TRUE  ;[WHILE{処理] RET
586F                      1412 ;
586F                      1413 [WHILE{処理]
586F F5                   1414          PUSH AF
5870                      1415 ;
5870 3E 04 CD 9D 58       1416          A=WHILE% [{]処理
5875                      1417 ;
5875 CD 09 5B ED 53 A5 5B 1418          [TOP.LBL] (JMP.LBL)=DE
587C                      1419 ;
587C F1 32 A1 5B CD 5F 59 1420          POP AF (逆条件)=A  [条件式]  [構造JMP]
5883 CD 15 56
5886                      1421 ;
5886 C3 40 59             1422          [前LOOPｶｯｺ] RET
5889                      1423 ;
5889                      1424 ;DO reg,reg/n { -- }
5889                      1425 ;
5889                      1426 [DO{]
5889 CD 9A 48 79 FE 03 CA 1427          [拡張reg] IF C=3 JP [文法ｴﾗｰ]
5890 FD 4A
5892                      1428 ;
5892                      1429 ;E:INDX or DE:nn
5892                      1430 ;
5892 3E 05 81 CD 9D 58    1431          A=DO% ADD C  [{]処理
5898                      1432 ;
5898 C3 40 59             1433          [前LOOPｶｯｺ] RET
589B                      1434 ;
589B                      1435 ;{ -- }
589B                      1436 ;
589B                      1437 [{]
589B 3E 03                1438          A=LOOP%
589D                      1439 ;        [{]処理
589D                      1440 ;        RET
589D                      1441 ;
589D                      1442 [{]処理
589D CD 59 5B             1443          [NEST開始]
58A0                      1444 ;
58A0 CD C2 5A CD EA 5A CD 1445          [LBL宣言] [PUSH.LBL] [LBL定義]
58A7 3A 5B
58A9                      1446 ;
58A9 CD C2 5A C3 EA 5A    1447          [LBL宣言] [PUSH.LBL] RET
58AF                      1448 ;
58AF                      1449 ;{ -- }
58AF                      1450 ;{ -- } WHILE/UNTIL cnd
58AF                      1451 ;WHILE/UNTIL cnd { -- }
58AF                      1452 ;DO reg          { -- }
58AF                      1453 ;
58AF                      1454 [}]
58AF CD 81 5B             1455          [READ.NEST]
58B2 FE 01 CA A0 56       1456          IF A=IF%   JP [構造ｴﾗｰ]
58B7 FE 02 CA A0 56       1457          IF A=ELSE% JP [構造ｴﾗｰ]
58BC                      1458 ;
58BC D5                   1459          PUSH DE
58BD F5                   1460          PUSH AF
58BE                      1461 ;
58BE CD 13 5B ED 53 A5 5B 1462          [SEC.LBL] (JMP.LBL)=DE  (逆条件)=FALSE
58C5 3E 00 32 A1 5B
58CA                      1463 ;
58CA 3A 10 60 FE 01 20 05 1464          IF (JMPﾀｲﾌﾟ)=JMP$ THEN  (LOOPJMP)=TRUE
58D1 3E 01 32 3F 59
58D6                      1465 ;
58D6 F1                   1466          POP  AF
58D7 D1                   1467          POP  DE
58D8                      1468 ;
58D8 0E FF                1469          C=無条件$
58DA                      1470 ;{}
58DA FE 03 20 20          1471          IF A=LOOP% THEN
58DE CD C6 4A             1472            [SPCUT]
58E1                      1473 ;
58E1 CD 8F 49             1474            [TBLｻｰﾁ]
58E4 55 4E 54 49 CC 01 00 1475            DM "UNTIL"+$80  DW TRUE
58EB 57 48 49 4C C5 00 00 1476            DM "WHILE"+$80  DW FALSE
58F2 00                   1477            DM 0
58F3 38 07 7B 32 A1 5B CD 1478            IF NC THEN  (逆条件)=E  [条件式]
58FA 5F 59
58FC                      1479 ;DO{}
58FC 18 28 FE 05 38 24    1480          EF A>=DO% THEN
5902 D6 05                1481            SUB A,DO%
5904 4F                   1482            C=A
5905 06 05                1483            B=DEC$
5907                      1484 ;B
5907 FE 06 20 04          1485            IF A=6 THEN
590B 0E FE                1486              C=DJNZ$
590D 18 17                1487            ELSE
590F 4F 06 05 7B 32 8E 49 1488              C=A  B=DEC$  (INDX)=E   [INCDEC]
5916 CD 14 47
5919                      1489 ;
5919 79 FE 06 30 06 41 CB 1490              IF C<6 THEN  B=C  SLA B [CPrr00]
5920 20 CD 52 43
5924                      1491 ;
5924 0E 00                1492              C=NZ$
5926                      1493            FI
5926                      1494          FI
5926                      1495 ;
5926                      1496 ;C :CND
5926 CD 15 56 3E 00 32 3F 1497          [構造JMP] (LOOPJMP)=FALSE
592D 59
592E                      1498 ;
592E CD FF 5A CD 3A 5B    1499          [POP.LBL] [LBL定義]
5934 CD FF 5A             1500          [POP.LBL]
5937                      1501 ;        [NEST終了]
5937                      1502 ;        RET
5937                      1503 ;
5937                      1504 [NEST終了]
5937 3A A0 5B 3D 32 A0 5B 1505          DEC (構造入子)
593E C9                   1506          RET
593F                      1507 ;
593F 00                   1508 LOOPJMP DB 0
5940                      1509 ;
5940                      1510 ;****************************************
5940                      1511 ;
5940                      1512 [前LOOPｶｯｺ]
5940 CD C6 4A             1513          [SPCUT]
5943                      1514 ;
5943 CD 8F 49             1515          [TBLｻｰﾁ]
5946 FB 00 00             1516          DM "{"+$80 DW 0
5949 DB 00 00             1517          DM "["+$80 DW 0
594C 00                   1518          DM 0
594D 30 0F                1519          IF C THEN
594F CD 3D 38 E3 6C 65 66 1520            [ERROR] DM @MIS,"left brace",0
5956 74 20 62 72 61 63 65
595D 00
595E                      1521 ;          左カッコがない
595E                      1522          FI
595E                      1523 ;
595E C9                   1524          RET
595F                      1525 ;
595F                      1526 ;
595F                      1527 [条件式]
595F 3E 00 32 A2 5B       1528          (論理条件)=FALSE
5964 3E 00 32 A3 5B       1529          (AND条件)=FALSE
5969 3E 00 32 A4 5B       1530          (OR条件)=FALSE
596E                      1531          {
596E CD C1 3B             1532            [条件] ;C:cnd
5971 E5                   1533            PUSH HL
5972                      1534 ;
5972 CD C6 4A             1535            [SPCUT]
5975 CD 8F 49             1536            [TBLｻｰﾁ]
5978 41 4E C4 E3 59       1537            DM "AND"+$80  DW [AND処理]
597D 4F D2 A3 59          1538            DM "OR"+$80   DW [OR処理]
5981 00                   1539            DM 0
5982 38 06                1540            IF C EXIT
5984                      1541 ;
5984 F1                   1542            POP AF ;dummy
5985                      1543 ;
5985 CD D5 55             1544            CALL [DE]
5988 18 E4                1545          }
598A                      1546 ;C:cnd
598A E1                   1547          POP HL
598B C9                   1548          RET
598C                      1549 ;
598C                      1550 ;
598C                      1551 [GT$処理] ;A:ﾊﾞｲﾄ数
598C 32 A2 59             1552          (GT$ﾊﾞｲﾄ)=A
598F                      1553 ;
598F 79 FE 08 20 0D       1554          IF C=GT$ THEN
5994 3E 28 CD DA 65       1555            A=$28        [STR] ;JR Z,?
5999 3A A2 59 CD DA 65    1556            A=(GT$ﾊﾞｲﾄ) [STR]
599F 0E 02                1557            C=NC$
59A1                      1558          FI
59A1                      1559 ;
59A1 C9                   1560          RET
59A2                      1561 ;
59A2 00                   1562 GT$ﾊﾞｲﾄ DB 0
59A3                      1563 ;
59A3                      1564 ;
59A3                      1565 [OR処理] ;C:cnd
59A3                      1566 ;        PUSH BC
59A3                      1567 ;
59A3 3A A4 5B FE 00 20 1E 1568          IF (OR条件)=FALSE THEN
59AA 3A A1 5B FE 01 20 05 1569            IF (逆条件)=TRUE : [LBL宣言]
59B1 CD C2 5A
59B4 18 04 ED 5B A5 5B    1570            ELSE             : DE=(JMP.LBL)
59BA                      1571            FI
59BA ED 53 A7 5B          1572            (OR.LBL)=DE
59BE 3E 01 32 A4 5B       1573            (OR条件)=TRUE
59C3 3E 01 32 A2 5B       1574            (論理条件)=TRUE
59C8                      1575          FI
59C8                      1576 ;
59C8                      1577 ;        POP BC
59C8 ED 5B A7 5B CD 33 5A 1578          DE=(OR.LBL) [STR.JMPLBL]
59CF                      1579 ;
59CF 3A A3 5B FE 01 20 0C 1580          IF (AND条件)=TRUE THEN
59D6 3E 00 32 A3 5B       1581            (AND条件)=FALSE
59DB                      1582 ;
59DB ED 5B A9 5B CD 3A 5B 1583            DE=(AND.LBL) [LBL定義]
59E2                      1584          FI
59E2                      1585 ;
59E2 C9                   1586          RET
59E3                      1587 ;
59E3                      1588 ;
59E3                      1589 [AND処理] ;C:cnd
59E3 C5                   1590          PUSH BC
59E4                      1591 ;
59E4 3A A3 5B FE 00 20 3F 1592          IF (AND条件)=FALSE THEN
59EB 3A A1 5B FE 01 20 27 1593            IF (逆条件)=TRUE THEN
59F2 E5                   1594              PUSH HL
59F3                      1595              {
59F3 CD C6 4A CD 9B 5A CD 1596                [SPCUT] [条件SKIP] [SPCUT]
59FA C6 4A
59FC                      1597 ;
59FC CD 01 4A 4F D2 30 08 1598                [SPSCH] DM "OR"+$80  IF NC EXIT
5A03 CD 01 4A 41 4E C4    1599                [SPSCH] DM "AND"+$80
5A09 30 E8                1600              } WHILE NC
5A0B E1                   1601              POP HL
5A0C                      1602 ;            後にOR が有れば NC
5A0C 38 05 CD C2 5A       1603              IF NC : [LBL宣言]
5A11 18 04 ED 5B A5 5B    1604              ELSE  : DE=(JMP.LBL)
5A17                      1605              FI
5A17 18 03                1606            ELSE
5A19 CD C2 5A             1607              [LBL宣言]
5A1C                      1608            FI
5A1C ED 53 A9 5B          1609            (AND.LBL)=DE
5A20 3E 01 32 A3 5B       1610            (AND条件)=TRUE
5A25 3E 01 32 A2 5B       1611            (論理条件)=TRUE
5A2A                      1612          FI
5A2A                      1613 ;
5A2A C1                   1614          POP BC
5A2B 79 EE 01 4F          1615          XOR C,$01
5A2F ED 5B A9 5B          1616          DE=(AND.LBL)
5A33                      1617 ;        [STR.JMPLBL]
5A33                      1618 ;        RET
5A33                      1619 ;
5A33                      1620 [STR.JMPLBL] ;C:cnd  DE:LBL NO.
5A33                      1621 ;
5A33 3A 3F 59 FE 01 20 34 1622          IF (LOOPJMP)=TRUE THEN
5A3A                      1623 ;          PUSH BC
5A3A E5 D5                1624            PUSH HL/DE
5A3C                      1625 ;
5A3C 2A A5 5B             1626            HL=(JMP.LBL)
5A3F 7C BA 20 02 7D BB 20 1627            IF HL=DE THEN
5A46 1F
5A47 2A 85 3B E5          1628              HL=(OBJCNT)  PUSH HL
5A4B                      1629 ;
5A4B 79 FE 08 28 04 FE 09 1630              A=C  IF A=GT$ OR A=LE$ THEN
5A52 20 05
5A54                      1631 ;              HL=(OBJCNT)
5A54 23 23 22 85 3B       1632                INC HL/HL  (OBJCNT)=HL
5A59                      1633              FI
5A59                      1634 ;            DE=(JMP.LBL)
5A59 CD 51 5B CD 0D 58 D4 1635              [LBL読取] [相対ﾁｪｯｸ]  IF NC [$JP]
5A60 0A 60
5A62                      1636 ;
5A62 E1 22 85 3B          1637              POP HL  (OBJCNT)=HL
5A66                      1638            FI
5A66                      1639 ;
5A66 D1 E1                1640            POP DE/HL
5A68                      1641 ;          POP BC
5A68 CD 6E 5A             1642            [STR.JMPLBL2]
5A6B                      1643 ;
5A6B C3 04 60             1644            [$JMP]  RET
5A6E                      1645          FI
5A6E                      1646 ;        [STR.JMPLBL2]
5A6E                      1647 ;        RET
5A6E                      1648 ;
5A6E                      1649 [STR.JMPLBL2] ;C:cnd  DE:LBL NO.
5A6E                      1650 ;
5A6E 3A 82 3B FE 02 CC 51 1651          IF (PASS)=2 [LBL読取]
5A75 5B
5A76                      1652 ;
5A76                      1653 ;C:cnd  DE:addr
5A76                      1654 ;
5A76                      1655 ;JP$
5A76 3A 10 60 FE 03 20 0F 1656          IF (JMPﾀｲﾌﾟ)=JP$ THEN
5A7D 79 FE FE 20 07 3E 05 1657            IF C=DJNZ$ THEN  A=$05 [STR]  C=NZ$
5A84 CD DA 65 0E 00
5A89                      1658 ;
5A89 C3 A0 57             1659            [STRJP] RET
5A8C                      1660          FI
5A8C                      1661 ;
5A8C                      1662 ;JR$ or JMP$
5A8C 79                   1663          A=C
5A8D                      1664 ;PO,PE,P,M
5A8D FE 04 38 07 FE 08 30 1665          IF A>=4 AND A<8 THEN  [STRJP] RET
5A94 03 C3 A0 57
5A98                      1666 ;その他
5A98 C3 CF 57             1667          [STRJR] RET
5A9B                      1668 ;
5A9B                      1669 ;
5A9B                      1670 [条件SKIP]
5A9B                      1671          {
5A9B 7E                   1672            A=(HL)
5A9C                      1673 ;文字定数
5A9C FE 22 28 04 FE 27 20 1674            IF A=""" OR A="'" THEN
5AA3 0C
5AA4 4E                   1675              C=(HL)
5AA5 23                   1676              INC HL
5AA6                      1677              {
5AA6 7E CD 48 54          1678                A=(HL) [NOT0D]
5AAA 23                   1679                INC HL
5AAB 7E B9 20 F7          1680              } UNTIL (HL)=C
5AAF                      1681 ;
5AAF 23                   1682              INC HL
5AB0                      1683            FI
5AB0                      1684 ;
5AB0                      1685            {
5AB0 7E CD DF 4A 28 03    1686              A=(HL) [SPC?] IF Z EXIT
5AB6 23                   1687              INC HL
5AB7 18 F7                1688            }
5AB9                      1689 ;          A=(HL)
5AB9 CD D0 4A 28 03       1690            [文SPC?] IF Z EXIT
5ABE 23                   1691            INC HL
5ABF 18 DA                1692          }
5AC1 C9                   1693          RET
5AC2                      1694 ;
5AC2                      1695 ;
5AC2                      1696 [LBL宣言] ;LBL0,LBL1,---,LBLn
5AC2                      1697 ;
5AC2 ED 5B AB 5B 13 ED 53 1698          DE=(LBLｶｳﾝﾀ) INC DE  (LBLｶｳﾝﾀ)=DE
5AC9 AB 5B
5ACB                      1699 ;
5ACB C5                   1700          PUSH BC
5ACC                      1701 ;
5ACC ED 4B AD 5B          1702          BC=(LBL最大数)
5AD0 7B 91 7A 98 38 07    1703          IF DE>=BC THEN
5AD6 CD 0A 38 E7 E8 E2 00 1704            [最悪ERROR] DM @Str,@TBL,@OF!,0
5ADD                      1705 ;          構造表が一杯
5ADD                      1706          FI
5ADD                      1707 ;
5ADD C1                   1708          POP BC
5ADE                      1709 ;
5ADE 1B                   1710          DEC DE
5ADF                      1711 ;DE:LBL番号
5ADF C9                   1712          RET
5AE0                      1713 ;
5AE0                      1714 ;
5AE0                      1715 [LBL取消]
5AE0 ED 5B AB 5B 1B ED 53 1716          DE=(LBLｶｳﾝﾀ) DEC DE (LBLｶｳﾝﾀ)=DE
5AE7 AB 5B
5AE9                      1717 ;
5AE9 C9                   1718          RET
5AEA                      1719 ;
5AEA                      1720 ;
5AEA                      1721 [PUSH.LBL]
5AEA E5                   1722          PUSH HL
5AEB                      1723 ;
5AEB 2A AF 5B             1724          HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5AEE                      1725 ;
5AEE 7D D6 F0 7C DE 5B 30 1726          IF HL>LBLｽﾀｯｸBTM-2 JR [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5AF5 38
5AF6                      1727 ;
5AF6 73 23                1728          (HL)=E  INC HL
5AF8 72 23                1729          (HL)=D  INC HL
5AFA                      1730 PUSH.LBL1
5AFA 22 AF 5B             1731          (LBLｽﾀｯｸ)=HL
5AFD                      1732 ;
5AFD E1                   1733          POP HL
5AFE C9                   1734          RET
5AFF                      1735 ;
5AFF                      1736 ;
5AFF                      1737 [POP.LBL]
5AFF E5                   1738          PUSH HL
5B00                      1739 ;
5B00 2A AF 5B             1740          HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B03 2B 56                1741          DEC HL  D=(HL)
5B05 2B 5E                1742          DEC HL  E=(HL)
5B07                      1743 ;
5B07 18 F1                1744          JR PUSH.LBL1
5B09                      1745 ;        (LBLｽﾀｯｸ)=HL
5B09                      1746 ;        POP  HL
5B09                      1747 ;        RET
5B09                      1748 ;
5B09                      1749 ;
5B09                      1750 [TOP.LBL]
5B09 E5                   1751          PUSH HL
5B0A                      1752 ;
5B0A 2A AF 5B             1753          HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B0D                      1754 TOPLBL1
5B0D 2B 56                1755          DEC HL  D=(HL)
5B0F 2B 5E                1756          DEC HL  E=(HL)
5B11                      1757 ;
5B11 E1                   1758          POP HL
5B12 C9                   1759          RET
5B13                      1760 ;
5B13                      1761 ;
5B13                      1762 [SEC.LBL]
5B13 E5                   1763          PUSH HL
5B14                      1764 ;
5B14 2A AF 5B             1765          HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B17 2B                   1766          DEC HL
5B18 2B                   1767          DEC HL
5B19                      1768 ;
5B19 18 F2                1769          JR TOPLBL1
5B1B                      1770 ;        DEC HL  D=(HL)
5B1B                      1771 ;        DEC HL  E=(HL)
5B1B                      1772 ;        POP HL
5B1B                      1773 ;        RET
5B1B                      1774 ;
5B1B                      1775 ;
5B1B                      1776 [CﾚﾍﾞﾙTOP.LBL] ;C:EXITﾚﾍﾞﾙ
5B1B E5                   1777          PUSH HL
5B1C                      1778 ;
5B1C 2A AF 5B 11 FC FF    1779          HL=(LBLｽﾀｯｸ)  DE=-4
5B22                      1780 ;
5B22 3A A0 5B             1781          A=(構造入子)
5B25 91                   1782          SUB C
5B26 28 04 19 3D 20 FC    1783          IF NZ THEN  DO A {  ADD HL,DE  }
5B2C                      1784 ;
5B2C 18 DF                1785          JR TOPLBL1
5B2E                      1786 ;        DEC HL  D=(HL)
5B2E                      1787 ;        DEC HL  E=(HL)
5B2E                      1788 ;        POP HL
5B2E                      1789 ;        RET
5B2E                      1790 ;
5B2E                      1791 ;
5B2E                      1792 [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5B2E CD 0A 38 E7 20 73 74 1793          [最悪ERROR] DM @Str," stack",@OF!,0
5B35 61 63 6B E2 00
5B3A                      1794 ;        構造スタックがあふれた
5B3A                      1795 ;
5B3A                      1796 ;
5B3A                      1797 [LBL定義] ;DE:LBL NO.
5B3A 3A 82 3B FE 01 20 0F 1798          IF (PASS)=1 THEN
5B41 E5                   1799            PUSH HL
5B42                      1800 ;
5B42 2A 85 3B             1801            HL=(OBJCNT)
5B45 EB 29                1802            EX DE,HL  ADD HL,HL
5B47                      1803 ;          DE=(OBJCNT)
5B47 7B CD 80 51          1804            A=E [#POKE]
5B4B 7A CD 80 51          1805            A=D [#POKE]
5B4F                      1806 ;
5B4F E1                   1807            POP HL
5B50                      1808          FI
5B50                      1809 ;
5B50 C9                   1810          RET
5B51                      1811 ;
5B51                      1812 ;
5B51                      1813 [LBL読取] ;DE:LBL NO.
5B51 E5                   1814          PUSH HL
5B52                      1815 ;
5B52 EB 29 CD 8D 53       1816          EX DE,HL  ADD HL,HL  [#WPEEK]
5B57                      1817 ;
5B57 E1                   1818          POP HL
5B58 C9                   1819          RET
5B59                      1820 ;
5B59                      1821 ;
5B59                      1822 [NEST開始] ;BC破壊
5B59                      1823 ;A:type%
5B59                      1824 ;E:INDX  or DE:nn
5B59                      1825 ;
5B59 08                   1826          EX AF,AF'
5B5A                      1827 ;        PUSH DE
5B5A                      1828 ;
5B5A 3A A0 5B 3C 32 A0 5B 1829          INC (構造入子)
5B61                      1830 ;        A=(構造入子)
5B61 FE 11 30 C9          1831          IF A>構造最大入子 JR [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5B65                      1832 ;
5B65                      1833 ;        POP  DE
5B65 08                   1834          EX AF,AF'
5B66                      1835 ;        [WRITE.NEST]
5B66                      1836 ;        RET
5B66                      1837 ;
5B66                      1838 [WRITE.NEST] ;BC破壊
5B66                      1839 ;A:type
5B66                      1840 ;E:INDX  or DE:nn
5B66                      1841 ;
5B66 08                   1842          EX AF,AF'
5B67                      1843 ;
5B67 3A A0 5B             1844          A=(構造入子)
5B6A                      1845 ;
5B6A 06 00 4F 87 81 4F    1846 .        B=0  C=A  ADD A,A  ADD C,A
```

▶来月は，良い月だろうか。悪い月だろうか。　　岩瀬　英郎（19）神奈川県

```
5B70                    1847 ;      C:(構造入子)*3
5B70 79 C6 F1 4F 78 CE 5B 1848      ADD BC,構造入子表
5B77 47
5B78                    1849 ;
5B78 08                 1850        EX AF,AF'
5B79                    1851 ;
5B79 02 03              1852        (BC)=A  INC BC
5B7B 7B 02 03           1853        (BC)=E  INC BC
5B7E 7A 02              1854        (BC)=D
5B80 C9                 1855        RET
5B81                    1856 ;
5B81                    1857 ;
5B81                    1858 [READ.NEST] ;BC破壊
5B81                    1859 ;
5B81 3A A0 5B B7 CA A0 56 1860      A=(構造入子)  IF A=0 JP [構造ｴﾗｰ]
5B88                    1861 ;
5B88 06 00 4F 87 81 4F  1862        B=0  C=A  ADD A,A  ADD C,A
5B8E                    1863 ;      C:(構造入子)*3
5B8E 79 C6 F1 4F 78 CE 5B 1864      ADD BC,構造入子表
5B95 47
5B96                    1865 ;
5B96 0A 03              1866        A=(BC) INC BC
5B98 08                 1867        EX AF,AF'
5B99                    1868 ;
5B99 0A 5F 03           1869        E=(BC) INC BC
5B9C 0A 57              1870        D=(BC)
5B9E                    1871 ;
5B9E 08                 1872        EX AF,AF'
5B9F                    1873 ;E:INDX  or DE:data
5B9F                    1874 ;A:type
5B9F C9                 1875        RET
5BA0                    1876 ;
5BA0 00                 1877 構造入子  DB 0
5BA1 00                 1878 逆条件    DB 0
5BA2                    1879 ;
5BA2 00                 1880 論理条件  DB 0
5BA3 00                 1881 AND条件   DB 0
5BA4 00                 1882 OR条件    DB 0
5BA5                    1883 ;
5BA5 00 00              1884 JMP.LBL   DW $0000
5BA7 00 00              1885 OR.LBL    DW $0000
5BA9 00 00              1886 AND.LBL   DW $0000
5BAB                    1887 ;
5BAB 00 00              1888 LBLｶｳﾝﾀ   DW $0000
5BAD 00 00              1889 LBL最大数 DW $0000
5BAF 00 00              1890 LBLｽﾀｯｸ   DW $0000
5BB1                    1891 ;
5BB1 00 00 00 00 00 00 00 1892 LBLｽﾀｯｸWK  DS 4*構造最大入子
5BB8 00 00 00 00 00 00 00
5BBF 00 00 00 00 00 00 00
5BC6 00 00 00 00 00 00 00
5BCD 00 00 00 00 00 00 00
5BD4 00 00 00 00 00 00 00
5BDB 00 00 00 00 00 00 00
5BE2 00 00 00 00 00 00 00
5BE9 00 00 00 00 00 00 00
5BF0 00
5BF1                    1893 LBLｽﾀｯｸBTM
5BF1 00 00 00 00 00 00 00 1894 構造入子表 DS 3*(構造最大入子+1)+1,0
5BF8 00 00 00 00 00 00 00
5BFF 00 00 00 00 00 00 00
5C06 00 00 00 00 00 00 00
5C0D 00 00 00 00 00 00 00
5C14 00 00 00 00 00 00 00
5C1B 00 00 00 00 00 00 00
5C22 00 00 00
5C25                    1895 ;
5C25                    1896 ;**************************************
5C25                    1897 ;
5C25                    1898 ;      ->DE:値
5C25                    1899 ;
5C25                    1900 [FIGUR!]
5C25 C5 CD 47 5C C1 18 0B 1901      PUSH BC [式] POP BC  JR [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C2C                    1902 ;
5C2C                    1903 [FIGUR]
5C2C C5 CD 47 5C C1     1904        PUSH BC [式] POP BC
5C31                    1905 ;
5C31 3A 82 3B FE 01 C8  1906        IF (PASS)=1 RET
5C37                    1907 ;      [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C37                    1908 ;      RET
5C37                    1909 ;
5C37                    1910 [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C37 3A 69 5E FE 00 20 08 1911      IF (確定値)=FALSE THEN
5C3E CD 30 38 55 6E EA E5 1912        [ERROR] DM "Un",@def,@LBL,0
5C45 00
5C46                    1913 ;        未定義ラベル
5C46                    1914        FI
5C46                    1915 ;
5C46 C9                 1916        RET
5C47                    1917 ;
5C47                    1918 ;
5C47                    1919 [式]
5C47 3E 01 32 69 5E     1920        (確定値)=TRUE
5C4C                    1921 ;
5C4C 7E FE 28 CA 3D 5E  1922        IF (HL)="(" JP [不正な式]
5C52                    1923 ;      [論理式]
5C52                    1924 ;      RET
5C52                    1925 ;
5C52                    1926 [論理式]
5C52 CD A1 5C           1927        [関係式]
5C55                    1928 ;
5C55                    1929        {
5C55 7E FE 28 C0        1930          IF (HL)<>"(" RET
5C59                    1931 ;
5C59 D5                 1932          PUSH DE
5C5A CD 8F 49           1933          [TBLｻｰﾁ]
5C5D 28 41 4E 44 29 00 41 1934        DM "(AND)",0 DW "A"
5C64 00
5C65 28 4F 52 29 00 4F 00 1935        DM "(OR)",0  DW "O"
5C6C 28 58 4F 52 29 00 58 1936        DM "(XOR)",0 DW "X"
5C73 00
5C74 00                 1937          DM 0
5C75 7B                 1938          A=E
5C76 D1 D8              1939          POP  DE   IF C RET
5C78                    1940 ;
5C78 F5                 1941          PUSH AF
5C79 D5                 1942          PUSH DE
5C7A CD A1 5C 42 4B     1943            [関係式] BC=DE
5C7F D1                 1944          POP  DE
5C80 F1                 1945          POP  AF
5C81                    1946 ;
5C81 FE 41 20 08 7B A1 5F 1947        IF A="A" : AND DE,BC
5C88 7A A0 57
5C8B 18 12 FE 4F 20 08 7B 1948        EF A="O" : OR  DE,BC
5C92 B1 5F 7A B0 57
5C97 18 06 7B A9 5F 7A A8 1949        ELSE     : XOR DE,BC
5C9E 57
5C9F                    1950          FI
5C9F 18 B4              1951        }
5CA1                    1952 ;
5CA1                    1953 ;
5CA1                    1954 [関係式]
5CA1 CD 3F 5D           1955        [算術式]
5CA4                    1956 ;
5CA4                    1957        {
5CA4 7E                 1958          A=(HL)
5CA5 FE 3D 28 07        1959          IF A<>"=" THEN
5CA9 FE 3C 28 03 FE 3E C0 1960          IF A<>"<" THEN  IF A<>">" RET
5CB0                    1961          FI
5CB0                    1962 ;
5CB0 D5                 1963          PUSH DE
5CB1 CD 8F 49           1964          [TBLｻｰﾁ]
5CB4 3C 3C 00 01 00     1965          DM "<<",0 DW 1
5CB9 3E 3E 00 02 00     1966          DM ">>",0 DW 2
5CBE                    1967 ;
5CBE 3D 3C 00 07 00     1968          DM "=<",0 DW 7 ;->5
5CC3 3D 00 03 00        1969          DM "=",0  DW 3
5CC7 3C 3E 00 04 00     1970          DM "<>",0 DW 4
5CCC 3E 3D 00 05 00     1971          DM ">=",0 DW 5
5CD1 3C 3D 00 07 00     1972          DM "<=",0 DW 7 ;->5
5CD6 3E 00 08 00        1973          DM ">",0  DW 8 ;->6
5CDA 3C 00 06 00        1974          DM "<",0  DW 6
5CDE 00                 1975          DM 0
5CDF 7B                 1976          A=E
5CE0 D1                 1977          POP  DE
5CE1                    1978 ;
5CE1 D8                 1979          IF C RET
5CE2                    1980 ;
5CE2 F5                 1981          PUSH AF
5CE3 D5                 1982          PUSH DE
5CE4 CD 3F 5D 42 4B     1983            [算術式] BC=DE
5CE9 D1                 1984          POP  DE
5CEA F1                 1985          POP  AF
```

```
5CEB                    1986 ;
5CEB CD F0 5C           1987          [関係式演算]
5CEE 18 B4              1988        }
5CF0                    1989 ;
5CF0                    1990 ;
5CF0                    1991 [関係式演算]
5CF0                    1992 ;
5CF0                    1993 ;ｼﾌﾄ式
5CF0                    1994 ;
5CF0                    1995 ;<<
5CF0 FE 01 20 0A CB 23 CB 1996      IF A=1 THEN  DO BC { SLA E  RL D } RET
5CF7 12 0B 78 B1 20 F7 C9
5CFE                    1997 ;>>
5CFE FE 02 20 0A CB 3A CB 1998      IF A=2 THEN  DO BC { SRL D  RR E } RET
5D05 1B 0B 78 B1 20 F7 C9
5D0C                    1999 ;
5D0C                    2000 ;関係式
5D0C                    2001 ;
5D0C FE 07 38 06 D5 50 59 2002      IF A>=7 THEN  EX DE,BC  SUB A,2
5D13 C1 D6 02
5D16                    2003 ;
5D16 08 7A B8 20 02 7B B9 2004      EX AF,AF'  CP DE,BC  EX AF,AF'
5D1D 08
5D1E                    2005 ;
5D1E 11 01 00           2006        DE=TRUE
5D21                    2007 ;
5D21 FE 03 20 04 08 C8  2008        IF A=3 : EX AF,AF' IF =  RET
5D27 18 12 FE 04 20 04 08 2009      EF A=4 : EX AF,AF' IF <> RET
5D2E C0
5D2F 18 0A FE 05 20 04 08 2010      EF A=5 : EX AF,AF' IF >= RET
5D36 D0
5D37 18 02 08 D8        2011        ELSE   : EX AF,AF' IF <  RET
5D3B                    2012        FI
5D3B                    2013 ;
5D3B 11 00 00           2014        DE=FALSE
5D3E C9                 2015        RET
5D3F                    2016 ;
5D3F                    2017 ;
5D3F                    2018 [算術式]
5D3F CD 66 5D           2019        [項]
5D42                    2020 ;
5D42                    2021        {
5D42 7E                 2022          A=(HL)
5D43 FE 2B 28 10 FE 2D 28 2023        IF A<>"+" AND A<>"-" THEN
5D4A 0C
5D4B FE 2A 28 08 FE 2F 28 2024          IF A<>"*" AND A<>"/" THEN
5D52 04
5D53 CD 8B 5D D8        2025              [MOD?] IF C RET
5D57                    2026            FI
5D57                    2027          FI
5D57                    2028 ;+-*/%
5D57 23                 2029          INC HL
5D58                    2030 ;
5D58 F5                 2031          PUSH AF
5D59 D5                 2032          PUSH DE
5D5A CD 66 5D 42 4B     2033            [項] BC=DE
5D5F D1                 2034          POP  DE
5D60 F1                 2035          POP  AF
5D61                    2036 ;
5D61 CD 9B 5D           2037          [四則演算]
5D64 18 DC              2038        }
5D66                    2039 ;
5D66                    2040 ;
5D66                    2041 [項]
5D66 CD BE 5D 3A 9F 32 FE 2042      [因子]  IF (優先順位)=FALSE  RET
5D6D 00 C8
5D6F                    2043 ;
5D6F                    2044        {
5D6F 7E                 2045          A=(HL)
5D70 FE 2A 28 08 FE 2F 28 2046        IF A<>"*" AND A<>"/" THEN
5D77 04
5D78 CD 8B 5D D8        2047            [MOD?] IF C RET
5D7C                    2048          FI
5D7C                    2049 ;*/%
5D7C 23                 2050          INC HL
5D7D                    2051 ;
5D7D F5                 2052          PUSH AF
5D7E D5                 2053          PUSH DE
5D7F CD BE 5D 42 4B     2054            [因子] BC=DE
5D84 D1                 2055          POP  DE
5D85 F1                 2056          POP  AF
5D86                    2057 ;
5D86 CD 9B 5D           2058          [四則演算]
5D89 18 E4              2059        }
5D8B                    2060 ;
5D8B                    2061 [MOD?]
5D8B D5                 2062        PUSH DE
5D8C CD 01 4A 28 4D 4F 44 2063      [SPSCH] DM "(MOD)",0
5D93 29 00
5D95 D1                 2064        POP  DE
5D96                    2065 ;
5D96 D8                 2066        IF C RET
5D97                    2067 ;
5D97 3E 25              2068        A="%"
5D99 2B                 2069        DEC HL
5D9A                    2070 ;      RCF
5D9A C9                 2071        RET
5D9B                    2072 ;
5D9B                    2073 [四則演算]
5D9B FE 2B 20 04 EB 09 EB 2074      IF A="+" THEN ADD DE,BC RET
5DA2 C9
5DA3 FE 2D 20 07 7B 91 5F 2075      IF A="-" THEN SUB DE,BC RET
5DAA 7A 98 57 C9
5DAE FE 2A CA EB 5E     2076        IF A="*" [乗算] RET
5DB3 FE 2F CA 01 5F     2077        IF A="/" [除算] RET
5DB8                    2078 ;剰余
5DB8 CD 01 5F 50 59 C9  2079        [除算] DE=BC RET
5DBE                    2080 ;
5DBE                    2081 ;
5DBE                    2082 [因子]
5DBE 7E                 2083        A=(HL)
5DBF FE 2D 20 0D        2084        IF A="-" THEN
5DC3 23                 2085          INC HL
5DC4 CD DF 5D           2086          [要素]
5DC7 7A 2F 57           2087          A=D CPL D=A
5DCA 7B 2F 5F 13        2088          A=E CPL E=A  INC DE
5DCE 18 08              2089        ELSE
5DD0 FE 2B 20 01 23     2090          IF A="+" THEN INC HL
5DD5 CD DF 5D           2091          [要素]
5DD8                    2092        FI
5DD8                    2093 ;
5DD8 7E CD DF 4A 20 5F  2094        A=(HL) [SPC?]  IF NZ JR [不正な式]
5DDE                    2095 ;
5DDE C9                 2096        RET
5DDF                    2097 ;
5DDF                    2098 ;
5DDF                    2099 [要素]
5DDF 7E                 2100        A=(HL)
5DE0                    2101 ;
5DE0 FE 24 20 23        2102        IF A="$" THEN
5DE4 23                 2103          INC HL
5DE5                    2104 ;$nnnn
5DE5 7E CD F3 37        2105          A=(HL) [TOUPPER]
5DE9 CD B8 1F D2 A0 5E  2106          CALL #HEX  IF NC [16進数] RET
5DEF                    2107 ;$$ﾗﾍﾞﾙ
5DEF 7E                 2108          A=(HL)
5DF0 FE 24 20 04        2109          IF A="$" THEN
5DF4 23 C3 4E 5E        2110            INC HL [大域ﾗﾍﾞﾙ参照]   RET
5DF8                    2111          FI
5DF8                    2112 ;$NO
5DF8 CD 01 4A           2113          [SPSCH]
5DFB 4E CF ED 5B 8B 3B D0 2114        DM "NO"+$80  DE=(行番号) IF NC RET
5E02                    2115 ;$
5E02 ED 5B 4C 5E C9     2116          DE=(ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ) RET
5E07                    2117        FI
5E07                    2118 ;%
5E07 FE 25 20 11        2119        IF A="%" THEN
5E0B 3A A2 32 FE 01 CA 53 2120        IF (FLG%)=TRUE [局所ﾗﾍﾞﾙ参照] RET
5E12 5E
5E13                    2121 ;
5E13 23                 2122          INC HL
5E14 CD B8 5E 0C 0D 28 22 2123        [2進数] IF C=0 JR [不正な式]
5E1B C9                 2124          RET
5E1C                    2125        FI
5E1C                    2126 ;
5E1C FE 22 CA D6 5E     2127        IF A=""" [文字定数] RET
5E21 FE 27 CA D6 5E     2128        IF A="'" [文字定数] RET
5E26                    2129 ;      A=(HL)
5E26 CD 1C 5F D2 6A 5E  2130        [数字?] IF NC [定数]        RET
5E2C                    2131 ;      A=(HL)
5E2C CD DF 4A C2 53 5E  2132        [SPC?]  IF NZ [局所ﾗﾍﾞﾙ参照] RET
5E32                    2133 ;      A=(HL)
5E32 FE 28 20 07        2134        IF A="(" THEN
```

```
5E36                    2135 ;        [前ｶｯｺ]
5E36 23 CD 52 5C C3 A9 4A 2136        INC HL [論理式] [後ｶｯｺ] RET
5E3D                    2137        FI
5E3D                    2138 ;      JP [不正な式]
5E3D                    2139 ;
5E3D                    2140 [不正な式]
5E3D CD 1D 38 E1 65 78 70 2141      [行ERROR] DM @ILL,"expression",0
5E44 72 65 73 73 69 6F 6E
5E4B 00
5E4C                    2142 ;      式が正しくない
5E4C                    2143 ;
5E4C 00 00              2144 ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ DW $0000
5E4E                    2145 ;
5E4E                    2146 ;
5E4E                    2147 [大域ﾗﾍﾞﾙ参照]
5E4E CD E4 4F 18 03     2148        [大域表ｻｰﾁ]  JR [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E53                    2149 ;
5E53                    2150 [局所ﾗﾍﾞﾙ参照]
5E53 CD E7 4F           2151        [局所表ｻｰﾁ] ;JR [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E56                    2152 ;
5E56                    2153 [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E56 D0                 2154        IF NC RET
5E57                    2155 ;無い場合
5E57 3E 00 32 69 5E     2156        (確定値)=FALSE
5E5C                    2157        {
5E5C 7E CD DF 4A 28 03  2158          A=(HL) [SPC?] IF Z EXIT
5E62 23                 2159          INC HL
5E63 18 F7              2160        }
5E65 11 00 00           2161        DE=0
5E68 C9                 2162        RET
5E69                    2163 ;
5E69 00                 2164 確定値 DB 0
5E6A                    2165 ;
5E6A                    2166 ;
5E6A                    2167 [定数]
5E6A 22 D4 5E           2168        (定数WK)=HL
5E6D                    2169 ;
5E6D                    2170 ;16進数
5E6D                    2171 ;      HL=(定数WK)
5E6D CD A0 5E           2172        [16進数]
5E70 D5 CD 01 4A C8 D1  2173        PUSH DE  [SPSCH] DM "H"+$80  POP DE
5E76 D0                 2174        IF NC RET
5E77                    2175 ;
5E77                    2176 ;2進数
5E77 2A D4 5E           2177        HL=(定数WK)
5E7A CD B8 5E           2178        [2進数]
5E7D D5 CD 01 4A C2 D1  2179        PUSH DE  [SPSCH] DM "B"+$80  POP DE
5E83 D0                 2180        IF NC RET
5E84                    2181 ;
5E84                    2182 ;10進数
5E84 2A D4 5E           2183        HL=(定数WK)
5E87                    2184 ;      [10進数]
5E87                    2185 ;      RET
5E87                    2186 ;
5E87                    2187 [10進数]
5E87 11 00 00           2188        DE=0
5E8A                    2189        {
5E8A 7E CD 1C 5F D8     2190          A=(HL)  [数字?]  IF C RET
5E8F D6 30              2191          SUB "0"
5E91                    2192 ;        PUSH HL
5E91 EB                 2193          EX DE,HL
5E92 29 44 4D           2194          ADD HL,HL  BC=HL
5E95 29 29 09           2195          ADD HL,HL  ADD HL,HL  ADD HL,BC
5E98 06 00 4F 09        2196          B=0 C=A    ADD HL,BC
5E9C EB                 2197          EX DE,HL
5E9D                    2198 ;        POP HL
5E9D 23                 2199          INC HL
5E9E 18 EA              2200        }
5EA0                    2201 ;
5EA0                    2202 ;
5EA0                    2203 [16進数]
5EA0 11 00 00           2204        DE=0
5EA3                    2205        {
5EA3 7E CD F3 37 CD B6 1F 2206        A=(HL) [TOUPPER] CALL #HEX  IF C RET
5EAA D8
5EAB                    2207 ;        PUSH HL
5EAB EB                 2208          EX DE,HL
5EAC 29 29              2209          ADD HL,HL  ADD HL,HL
5EAE 29 29              2210          ADD HL,HL  ADD HL,HL
5EB0 06 00 4F 09        2211          B=0 C=A    ADD HL,BC
5EB4 EB                 2212          EX DE,HL
5EB5                    2213 ;        POP HL
5EB5 23                 2214          INC HL
5EB6 18 EB              2215        }
5EB8                    2216 ;
5EB8                    2217 ;
5EB8                    2218 [2進数]
5EB8 11 00 00 0E 00     2219        DE=0  C=0
5EBD                    2220        {
5EBD                    2221          {
5EBD 7E FE 5F 20 03     2222            A=(HL) IF A<>"_" EXIT
5EC2 23                 2223            INC HL
5EC3 18 F8              2224          }
5EC5                    2225 ;        A=(HL)
5EC5 D6 30              2226          SUB "0"
5EC7 D8                 2227          IF <    RET
5EC8 FE 02 D0           2228          IF A>=2 RET
5ECB                    2229 ;        A=0 or 1
5ECB 0F CB 13 CB 12     2230          RRCA  ADC DE,DE
5ED0                    2231 ;
5ED0 23 0C              2232          INC HL/C
5ED2 18 E9              2233        }
5ED4                    2234 ;
5ED4 00 00              2235 定数WK DW 0
5ED6                    2236 ;
5ED6                    2237 ;
5ED6                    2238 [文字定数]
5ED6 4E                 2239        C=(HL)
5ED7 23                 2240        INC HL
5ED8                    2241 ;
5ED8 7E CD 48 54        2242        A=(HL) [NOT0D]
5EDC 23                 2243        INC HL
5EDD 16 00              2244        D=0
5EDF 5F                 2245        E=A
5EE0                    2246        {
5EE0 7E CD 48 54        2247          A=(HL) [NOT0D]
5EE4 23                 2248          INC HL
5EE5                    2249 ;
5EE5 B9 C8              2250          IF A=C RET
5EE7                    2251 ;
5EE7 53                 2252          D=E
5EE8 5F                 2253          E=A
5EE9 18 F5              2254        }
5EEB                    2255 ;
5EEB                    2256 ;
5EEB                    2257 [乗算]
5EEB                    2258 ;
5EEB                    2259 ;BC*DE->DE
5EEB                    2260 ;
5EEB E5                 2261        PUSH HL
5EEC 21 00 00           2262        HL=0
5EEF                    2263        {
5EEF CB 3A CB 1B 30 01 09 2264        SRL D  RR E  IF C THEN  ADD HL,BC
5EF6 CB 21 CB 10        2265          SLA C  RL B
5EFA                    2266 ;
5EFA 7A B3 20 F1        2267        } UNTIL DE=0
5EFE                    2268 ;
5EFE EB                 2269        EX DE,HL
5EFF E1                 2270        POP HL
5F00 C9                 2271        RET
5F01                    2272 ;
5F01                    2273 ;
5F01                    2274 [除算]
5F01                    2275 ;
5F01                    2276 ;DE/BC->DE..BC
5F01                    2277 ;
5F01 E5                 2278        PUSH HL
5F02 21 00 00           2279        HL=0
5F05                    2280 ;
5F05 3E 10              2281        DO A,16 {
5F07 CB 23 CB 12        2282          SLA E  RL D
5F0B ED 6A              2283          ADC HL,HL
5F0D                    2284 ;        RCF
5F0D ED 42              2285          SBC HL,BC
5F0F 30 03 09 18 01 13  2286          IF C THEN ADD HL,BC  ELSE INC DE
5F15 3D 20 EF           2287        }
5F18 44 4D              2288        BC=HL ;余り
5F1A E1                 2289        POP HL
5F1B                    2290 ;DE:商
5F1B C9                 2291        RET
5F1C                    2292 ;
5F1C                    2293 ;
5F1C                    2294 [数字?]
```

▶今日(1月26日)高校生活最後の授業が終わった。来年の今ごろは予備校で授業を受けているのだろう。たぶん，きっと。

蟻田　伸（18）京都府

```
5F1C FE 30 D8            2295         IF.A<"0" RET
5F1F FE 3A               2296         CP A,"9"+1
5F21 3F                  2297         CCF
5F22 C9                  2298         RET
5F23                     2299 ;
5F23                     2300 ;****************************************
5F23                     2301 ;
5F23                     2302 [$ｺﾏﾝﾄﾞ]
5F23 CD 32 5F            2303         [$IFｻｰﾁ]
5F26                     2304 ;
5F26 30 07               2305         IF C THEN
5F28 23 CD 5C 5F DA FD 4A 2306          INC HL  [$CMDｻｰﾁ]  IF C JP [文法ｴﾗｰ]
5F2F                     2307         FI
5F2F                     2308 ;
5F2F C3 D2 55            2309         CALL [DE2]  RET
5F32                     2310 ;
5F32                     2311 ;
5F32                     2312 [$IFｻｰﾁ]
5F32 CD 8F 49            2313         [TBLｻｰﾁ]
5F35 24 49 C6 DE 60      2314         DM "$IF"+$80      DW [$IF]
5F3A 24 49 46 B1 D2 60   2315         DM "$IF1"+$80     DW [$IF1]
5F40 24 49 46 B2 D8 60   2316         DM "$IF2"+$80     DW [$IF2]
5F46 24 45 4C 53 C5 9A 61 2317        DM "$ELSE"+$80    DW [$ELSE]
5F4D 24 45 4E 44 49 C6 C6 2318        DM "$ENDIF"+$80   DW [$ENDIF]
5F54 61
5F55 24 46 C9 C6 61      2319         DM "$FI"+$80      DW [$ENDIF]
5F5A 00                  2320         DM 0
5F5B C9                  2321         RET
5F5C                     2322 ;
5F5C                     2323 ;
5F5C                     2324 [$CMDｻｰﾁ]
5F5C CD 8F 49            2325         [TBLｻｰﾁ]
5F5F                     2326 ;
5F5F 50 48 41 53 C5 E9 54 2327        DM "PHASE"+$80   DW [$PHASE]
5F66 44 45 50 48 41 53 C5 2328        DM "DEPHASE"+$80 DW [$DEPHASE]
5F6D 27 55
5F6F                     2329 ;
5F6F 43 48 41 49 CE 61 62 2330        DM "CHAIN"+$80   DW [$CHAIN]
5F76 49 4E 43 4C 55 44 C5 2331        DM "INCLUDE"+$80 DW [$INCLUDE]
5F7D 9B 62
5F7F                     2332 ;
5F7F 42 45 47 49 CE 74 60 2333        DM "BEGIN"+$80   DW [$BEGIN]
5F86 45 4E C4 A2 60      2334         DM "END"+$80     DW [$END]
5F8B                     2335 ;
5F8B 50 52 D4 11 60      2336         DM "PRT"+$80     DW [$PRT]
5F90 42 45 4C CC C4 1F   2337         DM "BELL"+$80    DW #BELL
5F96 48 49 54 4B 45 D9 8C 2338        DM "HITKEY"+$80  DW [HITKEY]
5F9D 65
5F9E 53 54 4F D0 98 30   2339         DM "STOP"+$80    DW [ABORT]
5FA4                     2340 ;
5FA4 53 D7 14 32         2341         DM "SW"+$80      DW [SWITCH]
5FA8                     2342 ;
5FA8 4C 49 53 D4 E6 5F   2343         DM "LIST"+$80    DW [$LIST]
5FAE 58 4C 49 53 D4 E9 5F 2344        DM "XLIST"+$80   DW [$XLIST]
5FB5 4C 46 43 4F 4E C4 EF 2345        DM "LFCOND"+$80  DW [$LFCOND]
5FBC 5F
5FBD 53 46 43 4F 4E C4 F2 2346        DM "SFCOND"+$80  DW [$SFCOND]
5FC4 5F
5FC5 4C 41 4C CC F8 5F   2347         DM "LALL"+$80    DW [$LALL]
5FCB 58 41 4C CC FB 5F   2348         DM "XALL"+$80    DW [$XALL]
5FD1 53 41 4C CC FE 5F   2349         DM "SALL"+$80    DW [$SALL]
5FD7                     2350 ;
5FD7 4A 4D D0 04 60      2351         DM "JMP"+$80     DW [$JMP]
5FDC 4A D2 07 60         2352         DM "JR"+$80      DW [$JR]
5FE0 4A D0 0A 60         2353         DM "JP"+$80      DW [$JP]
5FE4                     2354 ;
5FE4 00                  2355         DM 0
5FE5                     2356 ;
5FE5 C9                  2357         RET
5FE6                     2358 ;
5FE6                     2359 ;
0001                     2360 LIST$   EQU 1
0002                     2361 XLIST$  EQU 2
5FE6                     2362 ;
0001                     2363 LFCOND$ EQU 1
0002                     2364 SFCOND$ EQU 2
5FE6                     2365 ;
0001                     2366 LALL$   EQU 1
0002                     2367 XALL$   EQU 2
0003                     2368 SALL$   EQU 3
5FE6                     2369 ;
5FE6 3E 01 11            2370 [$LIST]   A=LIST$    DB SKIP
5FE9 3E 02               2371 [$XLIST]  A=XLIST$
5FEB 32 98 3B            2372         (ﾘｽﾄLIST)=A
5FEE C9                  2373         RET
5FEF                     2374 ;
5FEF 3E 01 11            2375 [$LFCOND] A=LFCOND$  DB SKIP
5FF2 3E 02               2376 [$SFCOND] A=SFCOND$
5FF4 32 9A 3B            2377         (条件LIST)=A
5FF7 C9                  2378         RET
5FF8                     2379 ;
5FF8 3E 01 11            2380 [$LALL]   A=LALL$    DB SKIP
5FFB 3E 02 11            2381 [$XALL]   A=XALL$    DB SKIP
5FFE 3E 03               2382 [$SALL]   A=SALL$
6000 32 99 3B            2383         (ﾏｸﾛLIST)=A
6003 C9                  2384         RET
6004                     2385 ;
6004                     2386 ;
0001                     2387 JMP$ EQU 1
0002                     2388 JR$  EQU 2
0003                     2389 JP$  EQU 3
6004                     2390 ;
6004 3E 01 11            2391 [$JMP] A=JMP$ DB SKIP
6007 3E 02 11            2392 [$JR]  A=JR$  DB SKIP
600A 3E 03               2393 [$JP]  A=JP$
600C 32 10 60            2394         (JMPﾀｲﾌﾟ)=A
600F C9                  2395         RET
6010                     2396 ;
6010 00                  2397 JMPﾀｲﾌﾟ DB 0
6011                     2398 ;
6011                     2399 ;       $PRT $NO,"ﾒｯｾｰｼﾞ",HEX(数値),'ﾒｯｾｰｼﾞ'
6011                     2400 ;
6011                     2401 [$PRT]
6011                     2402         {
6011 CD C6 4A            2403           [SPCUT]
6014                     2404 ;         A=(HL)
6014 CD D9 4A 28 1A      2405           [行SPC?] IF Z EXIT
6019                     2406 ;
6019 FE 22 28 04 FE 27 20 2407          IF A=""" OR A="'" : [$文字列表示]
6020 05 CD 36 60
6024 18 03 CD 49 60      2408           ELSE              : [$値表示]
6029                     2409           FI
6029                     2410 ;
6029 CD C6 4A FE 2C 20 03 2411          [SPCUT] IF A<>"," EXIT
6030 23                  2412           INC HL
6031 18 DE               2413         }
6033 C3 EE 1F            2414         CALL #LTNL  RET
6036                     2415 ;
6036                     2416 [$文字列表示]
6036 4F 23               2417         C=A  INC HL
6038                     2418         {
6038 7E FE 0D C8         2419           A=(HL)  IF A=$0D RET
603C 23                  2420           INC HL
603D                     2421 ;
603D B9 20 04            2422           IF A=C THEN
6040 7E B9 C0            2423             A=(HL) IF A<>C RET
6043 23                  2424             INC HL
6044                     2425 ;           A=C
6044                     2426           FI
6044                     2427 ;
6044 CD F4 1F            2428           CALL #PRINT
6047 18 EF               2429         }
6049                     2430 ;
6049                     2431 [$値表示]
6049 CD 01 4A 48 45 58 28 2432        [SPSCH] DM "HEX(",0
6050 00
6051                     2433 ;
6051 0E 10 30 02 0E 0A   2434         C=16  IF C THEN  C=10
6057                     2435 ;
6057 CD 2C 5C            2436         [FIGUR]
605A                     2437 ;
605A 79 FE 0A C4 A9 4A   2438         IF C<>10 [後ｶｯｺ]
6060                     2439 ;
6060 E5                  2440         PUSH HL
6061 EB                  2441         EX DE,HL
6062                     2442 ;HL:値
6062 79                  2443         A=C
6063 FE 10 20 05 CD BE 1F 2444        IF A=16 :              CALL #PRTHL
606A 18 06 CD 19 3B CD E5 2445        ELSE    : [10進化] CALL #MSX
6071 1F
6072                     2446         FI
6072                     2447 ;
6072 E1                  2448         POP HL
```

```
6073 C9                  2449         RET
6074                     2450 ;
6074                     2451 ;
6074                     2452 [$BEGIN]
6074 3A B8 60 B7 28 07   2453         IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 THEN
607A CD 3D 38 E3 24 E9 00 2454          [ERROR] DM @MIS,"$",@END,0
6081                     2455 ;         $ENDがない
6081                     2456         FI
6081                     2457 ;
6081 3A B9 60 3C 32 B9 60 2458        A=(ﾚﾍﾞﾙCNT) INC A (ﾚﾍﾞﾙCNT)=A (ﾚﾍﾞﾙ)=A
6088 32 B8 60
608B                     2459 ;
608B FE FF 38 12         2460         IF A>最大ﾚﾍﾞﾙ THEN
608F CD 0A 38            2461           [最悪ERROR]
6092 E6 6D 61 6E 79 20 6D 2462          DM @Too,"many modules",@!,0
6099 6F 64 75 6C 65 73 EB
60A0 00
60A1                     2463 ;         モジュールが多過ぎる
60A1                     2464         FI
60A1                     2465 ;
60A1 C9                  2466         RET
60A2                     2467 ;
60A2                     2468 ;
60A2                     2469 [$END]
60A2 3A B8 60 B7 20 0B   2470         IF (ﾚﾍﾞﾙ)=0 THEN
60A8 CD 3D 38 E3 24 42 45 2471          [ERROR] DM @MIS,"$BEGIN",0
60AF 47 49 4E 00
60B3                     2472 ;         $BEGINがない
60B3                     2473         FI
60B3                     2474 ;
60B3 AF 32 B8 60 C9      2475         (ﾚﾍﾞﾙ)=0  RET
60B8                     2476 ;
60B8 00                  2477 ﾚﾍﾞﾙ    DB 0
60B9 00                  2478 ﾚﾍﾞﾙCNT DB 0
60BA                     2479 ;
60BA                     2480 ;
0000                     2481 I.FALSE EQU 0
0001                     2482 I.TRUE  EQU 1
0002                     2483 E.FALSE EQU 2
0003                     2484 E.TRUE  EQU 3
60BA                     2485 ;
60BA                     2486 ;
60BA                     2487 [ASM条件]
60BA 3A 3B 62 4F         2488         C=(ASMFLG)
60BE                     2489 ;
60BE 3A 3C 62            2490         A=(条件ASM入子)
60C1                     2491 ;
60C1 B7 28 0A            2492         IF A<>0 THEN
60C4 11 1F 30            2493           DE=条件ASMTBL
60C7                     2494 ;
60C7 47 1A A1 4F 13 10 FA 2495          DO B,A {  A=(DE)  AND C,A  INC DE  }
60CE                     2496         FI
60CE                     2497 ;
60CE 79 E6 01            2498         A=C AND $01
60D1                     2499 ;A:0(FALSE) or 1(TRUE)
60D1 C9                  2500         RET
60D2                     2501 ;
60D2                     2502 ;
60D2 11 E4 60 C3 67 61   2503 [$IF1]  DE=[$IF1ﾁｪｯｸ]  [$IF処理] RET
60D8 11 F0 60 C3 67 61   2504 [$IF2]  DE=[$IF2ﾁｪｯｸ]  [$IF処理] RET
60DE 11 F6 60 C3 67 61   2505 [$IF]   DE=[$IFﾁｪｯｸ]   [$IF処理] RET
60E4                     2506 ;
60E4                     2507 ;
60E4                     2508 [$IF1ﾁｪｯｸ]
60E4 3A 82 3B FE 01      2509         CP (PASS),1
60E9 3E 01 28 02 3E 00   2510         A=I.TRUE  IF <> THEN  A=I.FALSE
60EF C9                  2511         RET
60F0                     2512 ;
60F0                     2513 ;
60F0                     2514 [$IF2ﾁｪｯｸ]
60F0                     2515 ;       CP (PASS),2
60F0                     2516 ;       A=I.TRUE  IF <> THEN  A=I.FALSE
60F0 CD E4 60 EE 01 C9   2517         [$IF1ﾁｪｯｸ]  XOR A,$01  RET
60F6                     2518 ;
60F6                     2519 ;
60F6                     2520 [$IFﾁｪｯｸ]
60F6 7E                  2521         A=(HL)
60F7                     2522 ;
60F7 FE 3C 28 08 FE 22 28 2523        IF A="<" OR A=""" OR A="'" THEN
60FE 04 FE 27 20 05
6103 CD 0D 61            2524           [$文字列比較]
6106 18 04               2525         ELSE
6108 CD F2 61 79         2526           [$式] A=C ;I.TRUE or I.FALSE
610C                     2527         FI
610C                     2528 ;
610C C9                  2529         RET
610D                     2530 ;
610D                     2531 ;
610D                     2532 [$文字列比較]
610D                     2533 ;
610D 46                  2534         B=(HL)
610E                     2535 ;
610E 48 78 FE 3C 20 02 0E 2536        C=B  IF B="<" THEN  C=">"
6115 3E
6116                     2537 ;
6116 23 22 65 61         2538         INC HL (文字列1)=HL
611A                     2539         {
611A 7E CD 48 54         2540           A=(HL)  [NOT0D]
611E 23                  2541           INC HL
611F B9 20 F8            2542         } UNTIL A=C
6122                     2543 ;
6122 CD B1 4A            2544         [ｶﾝﾏ]
6125 7E B8 C2 FD 4A      2545         IF (HL)<>B JP [文法ｴﾗｰ]
612A 23                  2546         INC HL
612B                     2547 ;
612B                     2548 ;比較  <HL>,<DE>
612B EB                  2549         EX DE,HL
612C                     2550 ;       DE=HL
612C                     2551         {
612C 2A 65 61            2552           HL=(文字列1)
612F                     2553           {
612F 7E B9 20 0A         2554             IF (HL)=C THEN
6133 1A                  2555               A=(DE)
6134 B9 28 22            2556               IF A=C   JR [$文字列一致]
6137 FE 2C 28 1E         2557               IF A="," JR [$文字列一致]
613B 18 08               2558               EXIT
613D                     2559             FI
613D                     2560 ;
613D 1A                  2561             A=(DE)
613E                     2562 ;           [NOT0D]
613E BE 20 04            2563             IF A<>(HL) EXIT
6141 23 13               2564             INC HL/DE
6143 18 EA               2565           }
6145                     2566 ;
6145                     2567           {
6145 1A CD 48 54         2568             A=(DE)  [NOT0D]
6149 13                  2569             INC DE
614A B9 28 04 FE 2C 20 F4 2570          } UNTIL A=C OR A=","
6151                     2571 ;
6151 FE 2C 28 D7         2572         } WHILE A=","
6155                     2573 ;
6155 EB                  2574         EX DE,HL
6156                     2575 ;       HL=DE
6156 3E 00               2576         A=I.FALSE
6158 C9                  2577         RET
6159                     2578 ;
6159                     2579 [$文字列一致]
6159                     2580         {
6159 1A CD 48 54         2581           A=(DE)  [NOT0D]
615D 13                  2582           INC DE
615E B9 20 F8            2583         } UNTIL A=C
6161                     2584 ;
6161 EB                  2585         EX DE,HL
6162                     2586 ;       HL=DE
6162 3E 01               2587         A=I.TRUE
6164 C9                  2588         RET
6165                     2589 ;
6165 00 00               2590 文字列1  DW $0000
6167                     2591 ;
6167                     2592 ;
6167                     2593 [$IF処理] ;DE:ﾁｪｯｸ･ﾙｰﾁﾝ
6167                     2594 ;       PUSH HL
6167 D5                  2595         PUSH DE
6168                     2596 ;
6168 CD BA 60            2597         [ASM条件]
616B                     2598 ;
616B D1                  2599         POP DE
616C                     2600 ;       POP HL
616C FE 01 20 13         2601         IF A=TRUE THEN
6170 3A 3C 62            2602           A=(条件ASM入子)
6173 FE 08 38 07         2603           IF A>=条件ASM最大入子 THEN
6177 CD 0A 38            2604             [最悪ERROR]
617A 24 EC E2 00         2605             DM "$",@IFnest,@OF!,0
```

```
617E                     2606 ;           $IFの入れ子が深すぎる
617E                     2607           FI
617E                     2608 ;ﾁｪｯｸ
617E CD D5 55            2609           CALL [DE] ;A:I.TRUE or I.FALSE
6181 18 05               2610         ELSE
6183 CD 85 62 3E 00      2611           [行末] A=I.FALSE
6188                     2612         FI
6188                     2613 ;
6188                     2614 ;条件ASM設定
6188 F5                  2615         PUSH AF
6189                     2616 ;
6189 3A 3C 62 3C 32 3C 62 2617        INC (条件ASM入子)
6190                     2618 ;       A=(条件ASM入子)
6190 11 1E 30            2619         DE=条件ASMTBL-1
6193 83 5F               2620         ADD E,A
6195                     2621 ;       ADC D,0
6195                     2622 ;
6195 F1 12               2623         POP AF  (DE)=A
6197                     2624 ;
6197 C3 D5 61            2625         [行末!] RET
619A                     2626 ;
619A                     2627 ;
619A                     2628 [$ELSE]
619A 3A 3C 62 B7 20 05   2629         IF (条件ASM入子)=0 THEN
61A0 CD E9 61            2630           [$IF無し]
61A3 18 1E               2631         ELSE
61A5 11 1E 30            2632           DE=条件ASMTBL-1
61A8 3A 3C 62            2633           A=(条件ASM入子)
61AB 83 5F               2634           ADD E,A
61AD                     2635 ;         ADC D,0
61AD 1A                  2636           A=(DE)
61AE FE 01 20 05 3E 02 12 2637          IF A=I.TRUE  : (DE)=E.FALSE
61B5 18 0C FE 00 20 05 3E 2638          EF A=I.FALSE : (DE)=E.TRUE
61BC 03 12
61BE 18 03 CD E9 61      2639           ELSE          : [$IF無し]
61C3                     2640           FI
61C3                     2641         FI
61C3                     2642 ;
61C3 C3 D5 61            2643         [行末!] RET
61C6                     2644 ;
61C6                     2645 ;
61C6                     2646 [$ENDIF]
61C6 3A 3C 62            2647         A=(条件ASM入子)
61C9                     2648 ;
61C9 B7 20 05            2649         IF A=0 THEN
61CC CD E9 61            2650           [$IF無し]
61CF 18 04               2651         ELSE
61D1 3D 32 3C 62         2652           DEC A  (条件ASM入子)=A
61D5                     2653         FI
61D5                     2654 ;       [行末!]
61D5                     2655 ;       RET
61D5                     2656 ;
61D5                     2657 [行末!]
61D5 CD C6 4A CD D9 4A C8 2658        [SPCUT] [行SPC?] IF Z RET
61DC                     2659 ;
61DC CD 1D 38 4D 75 6C 74 2660        [行ERROR] DM "Multi S.",@ERR,0
61E3 69 20 53 2E E0 00
61E9                     2661 ;       マルチステートメント
61E9                     2662 ;
61E9                     2663 ;
61E9                     2664 [$IF無し]
61E9 CD 3D 38 E3 24 49 46 2665        [ERROR] DM @MIS,"$IF",0
61F0 00
61F1                     2666 ;       $IFがない
61F1 C9                  2667         RET
61F2                     2668 ;
61F2                     2669 ;
61F2                     2670 [$式] ;-> C:I.TRUE or I.FALSE
61F2                     2671 ;
61F2 CD 05 62            2672         [$論理式]
61F5                     2673         {
61F5 CD 01 4A 4F D2      2674           [SPSCH] DM "OR"+$80
61FA                     2675 ;
61FA D8                  2676           IF C RET
61FB                     2677 ;
61FB C5 CD 05 62 79 C1   2678           PUSH BC  [$論理式] A=C  POP BC
6201                     2679 ;
6201 B1 4F               2680           OR C,A
6203 18 F0               2681         }
6205                     2682 ;
6205                     2683 ;
6205                     2684 [$論理式]
6205 CD 19 62            2685         [$論理項]
6208                     2686         {
6208 CD 01 4A 41 4E C4   2687           [SPSCH] DM "AND"+$80
620E                     2688 ;
620E D8                  2689           IF C RET
620F                     2690 ;
620F C5 CD 19 62 79 C1   2691           PUSH BC  [$論理項] A=C  POP BC
6215                     2692 ;
6215 A1 4F               2693           AND C,A
6217 18 EF               2694         }
6219                     2695 ;
6219                     2696 ;
6219                     2697 [$論理項]
6219 CD C6 4A CD 01 4A 4E 2698        [SPCUT] [SPSCH] DM "NOT"+$80
6220 4F D4
6222 F5                  2699         PUSH AF
6223                     2700 ;
6223 CD C6 4A CD 25 5C   2701         [SPCUT] [FIGUR!]
6229                     2702 ;
6229 0E 01 7A B3 20 02 0E 2703        C=I.TRUE  IF DE=0 THEN  C=I.FALSE
6230 00
6231                     2704 ;
6231                     2705 ;NOT
6231 F1 38 04 79 EE 01 4F 2706        POP AF  IF NC THEN  XOR C,$01
6238                     2707 ;
6238 C3 C6 4A            2708         [SPCUT] RET
623B                     2709 ;
623B 00                  2710 ASMFLG      DB 0
623C 00                  2711 条件ASM入子 DB 0
623D                     2712 ;
623D                     2713 ;########################################
623D                     2714 ;
623D                     2715         $CHAIN   OHM-Z80 4 200.Asm
623D                        1 ;
623D                        2 ;       拡張アセンブラ　ＯＨＭ－Ｚ８０
623D                        3 ;
623D                        4 ;         OHM-Z80 4 200.Asm
623D                        5 ;
623D                        6 ;       [$CHAIN]
623D                        7 ;
623D                        8 ;       [$INCLUDE]
623D                        9 ;
623D                       10 ;       [1行読み出し]
623D                       11 ;
623D                       12 ;       [STR]
623D                       13 ;
623D                       14 ;########################################
623D                       15 ;
623D                       16 ;
623D                       17 [FILE]
623D 08                    18         EX AF,AF'
623E                       19 ;
623E ED 4B 1D 36 7A B8 20  20         BC=(FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)  CP DE,BC
6245 02 7B B9
6248 F5                    21         PUSH AF
6249                       22 ;
6249 08                    23         EX AF,AF'
624A CD A3 1F              24         CALL #FILE
624D                       25 ;
624D F1                    26         POP AF
624E 20 10                 27         IF Z THEN
6250                       28           {
6250 1A                    29             A=(DE)
6251 FE 20 28 04 FE 3A 20  30             IF A<>" " THEN  IF A<>":" EXIT
6258 03
6259 13                    31             INC DE
625A 18 F4                 32           }
625C ED 53 1D 36           33           (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
6260                       34         FI
6260 C9                    35         RET
6261                       36 ;
6261                       37 ;
6261                       38 [$CHAIN]
6261 3A 46 63 B7 20 28     39         IF (INCL入子)<>0 JR [CHAINｴﾗｰ]
6267                       40 ;
6267 CD AD 66              41         [SAVEOBJ]
626A                       42 ;
626A CD E7 3A              43         [TAB削除]
626D EB                    44         EX DE,HL
626E                       45 ;
626E 3A 83 3B              46         A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
```

▶冬のボーナスで，X68000の1M増設RAMを買う予定だった。が，台所でもののはずみに電気ガマを机の上から落としてしまった。フタはひんまがり，プラスチックの部分はバラバラ……。1MのRAMは，マイコン内蔵の電気ガマにばけてしまった。せめてこのマイコン，X68000からコントロールできないかなー（してどうする？）。　遠藤　勇（33）大阪府

```
6271 FE 01 20 05 CD ED 64    47         IF A=DISK$  : [OPEN]
6278 18 0B FE 02 20 05 CD    48         EF A=TAPE$  : [LOAD]
627F 5A 64
6281 18 02 18 0A             49         ELSE        : JR [CHAINｴﾗｰ]
6285                         50         FI
6285                         51 ;       [行末]
6285                         52 ;       RET
6285                         53 ;
6285                         54 [行末]
6285 21 79 63                55         HL=LBUF
6288                         56         {
6288 7E FE 0D C8             57           IF (HL)=$0D RET
628C 23                      58           INC HL
628D 18 F9                   59         }
628F                         60 ;
628F                         61 [CHAINｴﾗｰ]
628F CD 0A 38                62         [最悪ERROR]
6292 E4 24 43 48 41 49 4E    63         DM @CNT,"$CHAIN",@!,0
6299 EB 00
629B                         64 ;       $CHAINできない
629B                         65 ;
629B                         66 ;
629B                         67 [$INCLUDE]
629B                         68 ;
629B CD E7 3A                69         [TAB削除]
629E                         70 ;
629E 3A 83 3B FE 01 20 3A    71         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)<>DISK$ JR [INCLUDEｴﾗｰ]
62A5                         72 ;
62A5 3A 46 63                73         A=(INCL入子)
62A8 FE 04 30 33             74         IF A>=INCL最大入子   JR [INCLUDEｴﾗｰ]
62AC                         75 ;
62AC E5                      76         PUSH HL
62AD                         77 ;
62AD CD 36 63                78         [GET.INCLﾜｰｸ]
62B0 3A 5D 1F 77 23          79         A=(#DSK)        (HL)=A INC HL
62B5 3A 6D 65 77 23          80         A=(NEXTｸﾗｽﾀ)    (HL)=A INC HL
62BA ED 5B 6E 65 73 23       81         DE=(ﾚｺｰﾄﾞNO)    (HL)=E INC HL
62C0 72 23                   82                         (HL)=D INC HL
62C2 ED 5B 8B 3B 73 23       83         DE=(行番号)     (HL)=E INC HL
62C8 72 23                   84                         (HL)=D INC HL
62CA ED 5B 3C 64 73 23       85         DE=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ) (HL)=E INC HL
62D0 72                      86                         (HL)=D
62D1                         87 ;
62D1 D1 CD ED 64             88         POP DE [OPEN]
62D5                         89 ;
62D5 3A 46 63 3C 32 46 63    90         INC (INCL入子)
62DC                         91 ;
62DC C3 85 62                92         [行末] RET
62DF                         93 ;
62DF                         94 ;
62DF                         95 [INCLUDEｴﾗｰ]
62DF CD 0A 38                96         [最悪ERROR]
62E2 E4 24 49 4E 43 4C 55    97         DM @CNT,"$INCLUDE",@!,0
62E9 44 45 EB 00
62ED                         98 ;       $INCLUDEできない
62ED                         99 ;
62ED                        100 ;
62ED                        101 [INCLUDE終了]
62ED CD E2 1F 49 6E 63 6C   102         CALL #MPRNT DM "Include ",0
62F4 75 64 65 20 00
62F9 CD B8 35               103         [Completed]
62FC                        104 ;
62FC 3A 46 63 3D 32 46 63   105         DEC (INCL入子)
6303                        106 ;
6303 CD 36 63               107         [GET.INCLﾜｰｸ]
6306 7E 23 32 5D 1F         108         A=(HL) INC HL (#DSK)=A
630B 7E 23 32 6D 65         109         A=(HL) INC HL (NEXTｸﾗｽﾀ)=A
6310 5E 23                  110         E=(HL) INC HL
6312 56 23 ED 53 6E 65      111         D=(HL) INC HL (ﾚｺｰﾄﾞNO)=DE
6318 5E 23                  112         E=(HL) INC HL
631A 56 23 ED 53 8B 3B      113         D=(HL) INC HL (行番号)=DE
6320 5E 23                  114         E=(HL) INC HL
6322 56 ED 53 3C 64         115         D=(HL)          (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
6327                        116 ;
6327 CD 70 65               117         [FAT]
632A                        118 ;
632A ED 5B 6E 65            119         DE=(ﾚｺｰﾄﾞNO)
632E 21 00 68 3E 10 C3 79   120         HL=ｸﾗｽﾀBUFF  A=ﾚｺｰﾄﾞ数  [#DRDSB] RET
6335 65
6336                        121 ;
6336                        122 ;
6336                        123 [GET.INCLﾜｰｸ]
6336 3A 46 63               124         A=(INCL入子)
6339                        125 ;*8
6339 07 07 07               126         RLCA RLCA RLCA
633C                        127 ;
633C 21 47 63 85 6F 7C CE   128         HL=INCLﾜｰｸ  ADD L,A  ADC H,0
6343 00 67
6345                        129 ;
6345 C9                     130         RET
6346                        131 ;
6346 00                     132 INCL入子  DB 0
6347 00 00 00 00 00 00 00   133 INCLﾜｰｸ   DS 8*INCL最大入子
634E 00 00 00 00 00 00 00
6355 00 00 00 00 00 00 00
635C 00 00 00 00 00 00 00
6363 00 00 00 00
6367                        134 ;
6367                        135 ;
6367                        136 [1行読み出し]
6367 3A 7D 54 B7 28 05 CD   137         IF (ﾏｸﾛ入子)<>0 : [1行ﾏｸﾛ展開] ;展開中
636E C3 52
6370 18 03 CD F9 63         138         ELSE               : [GETLINE]
6375                        139         FI
6375                        140 ;
6375 21 79 63 C9            141         HL=LBUF  RET
6379                        142 ;
6379 00 00 00 00 00 00 00   143 LBUF DS 行最大長
6380 00 00 00 00 00 00 00
6387 00 00 00 00 00 00 00
638E 00 00 00 00 00 00 00
6395 00 00 00 00 00 00 00
639C 00 00 00 00 00 00 00
63A3 00 00 00 00 00 00 00
63AA 00 00 00 00 00 00 00
63B1 00 00 00 00 00 00 00
63B8 00 00 00 00 00 00 00
63BF 00 00 00 00 00 00 00
63C6 00 00 00 00 00 00 00
63CD 00 00 00 00 00 00 00
63D4 00 00 00 00 00 00 00
63DB 00 00 00 00 00 00 00
63E2 00 00 00 00 00 00 00
63E9 00 00 00 00 00 00 00
63F0 00 00 00 00 00 00 00
63F7 00 00
63F9                        144 ;
63F9                        145 ;
63F9                        146 [GETLINE]
63F9                        147 ;
63F9 2A 8B 3B 23 22 8B 3B   148         HL=(行番号) INC HL (行番号)=HL
6400                        149 ;
6400 2A 3C 64 11 79 63      150         HL=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)  DE=LBUF
6406 06 00                  151         B=0
6408                        152         {
6408 78 FE 80 38 0F         153           IF B>=行最大長 THEN
640D CD 0A 38               154             [最悪ERROR]
6410 E6 6C 6F 6E 67 20 6C   155             DM @Too,"long line",@!,0
6417 69 6E 65 EB 00
641C                        156 ;             一行が長過ぎる
641C                        157           FI
641C                        158 ;
641C 04                     159           INC B
641D                        160 ;
641D CD 3E 64 FE 09 20 02   161           [GETBYTE] IF A=^TAB THEN A=&TAB
6424 3E 1F
6426                        162 ;
6426 12 13                  163           (DE)=A INC DE
6428                        164 ;
6428 FE 0E 30 DC            165         } UNTIL A<=$0D
642C                        166 ;
642C 22 3C 64               167         (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
642F                        168 ;
642F B7 C0                  169         IF A<>0 RET
6431                        170 ;$00
6431 3A 46 63 B7 C8         171         IF (INCL入子)=0 RET ;TEXT終了
6436                        172 ;
6436 CD ED 62 C3 F9 63      173         [INCLUDE終了]  [GETLINE] RET
643C                        174 ;
643C 00 00                  175 TEXTﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
643E                        176 ;
643E                        177 ;
643E                        178 [GETBYTE]
643E 3A 83 3B FE 01 20 12   179         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ THEN
6445 D5                     180           PUSH DE
6446 7C FE 78 20 03 7D FE   181           IF HL=ｸﾗｽﾀBUFF+ｸﾗｽﾀBUFFｻｲｽﾞ THEN
644D 00 20 06
6450                        182 ;           PUSH BC
6450 CD 42 65 21 00 68      183             [READｸﾗｽﾀ]  HL=ｸﾗｽﾀBUFF
6456                        184 ;           POP  BC
6456                        185           FI
6456 D1                     186           POP DE
6457                        187         FI
6457                        188 ;
6457 7E 23 C9               189         A=(HL) INC HL RET
645A                        190 ;
645A                        191 ;       テープ版ファイル読み込み
645A                        192 ;
645A                        193 [LOAD] ;DE:ﾌｧｲﾙ･ﾈｰﾑ
645A                        194 ;
645A 3E 04 CD 3D 62         195         A=4  [FILE]
645F 3A 84 3B FE 01 C4 F2   196         IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE [OBJ名作成]
6466 35
6467 CD C4 1F               197         CALL #BELL
646A CD E2 1F 4C 4F 41 44   198         CALL #MPRNT  DM "LOAD? ",0
6471 3F 20 00
6474                        199 ;
6474 CD DF 64 CD 8C 65 CD   200         [FPRNT] [HITKEY] CALL #LTNL
647B EE 1F
647D                        201         {
647D CD 09 20 DA 7D 65      202           CALL #ROPEN  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
6483 28 0F                  203           IF Z EXIT
6485                        204 ;
6485 CD E2 1F 53 4B 49 50   205           CALL #MPRNT DM "SKIP  ",0
648C 20 20 00
648F CD D9 64               206           [FPRNT.CR]
6492 18 E9                  207         }
6494 CD 34 65               208         [GET.T.TBUFF]
6497 ED 5B 72 1F            209         DE=(#SIZE)
649B 19 38 1C               210         ADD HL,DE   IF C      JR [ﾒﾓﾘOVER]
649E ED 5B 6A 1F 7D 93 7C   211         DE=(#MEMAX) IF HL>=DE JR [ﾒﾓﾘOVER]
64A5 9A 30 12
64A8                        212 ;
64A8 CD CF 64               213         [LoadFNAME]
64AB                        214 ;
64AB CD 34 65 22 70 1F      215         [GET.T.TBUFF] (#DTADR)=HL
64B1                        216 ;
64B1 CD A6 1F DA 7D 65      217         CALL #RDD  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
64B7                        218 ;
64B7 C3 17 65               219         [TEXT初期化] RET
64BA                        220 ;
64BA                        221 ;
64BA                        222 [ﾒﾓﾘOVER]
64BA CD E2 1F               223         CALL #MPRNT
64BD 4F 75 74 20 6F 66 20   224         DM "Out of memory",@!,0
64C4 6D 65 6D 6F 72 79 EB
64CB 00
64CC                        225 ;       メモリが足りない
64CC CD 98 30               226         [ABORT]
64CF                        227 ;
64CF                        228 ;
64CF                        229 [LoadFNAME]
64CF CD E2 1F 4C 4F 41 44   230         CALL #MPRNT  DM "LOAD  ",0
64D6 20 20 00
64D9                        231 ;       [FPRNT.CR]
64D9                        232 ;       RET
64D9                        233 ;
64D9                        234 [FPRNT.CR]
64D9 CD DF 64 C3 EE 1F      235         [FPRNT]  CALL #LTNL  RET
64DF                        236 ;
64DF                        237 [FPRNT]
64DF 3A 5D 1F               238         A=(#DSK)
64E2 CD F4 1F               239         CALL #PRINT
64E5 3E 3A                  240         A=":"
64E7 CD F4 1F               241         CALL #PRINT
64EA C3 9D 1F               242         CALL #FPRNT  RET
64ED                        243 ;
64ED                        244 ;       ＤＩＳＫ版ファイル読み込み
64ED                        245 ;
64ED                        246 [OPEN] ;DE:file name
64ED                        247 ;
64ED 3E 04 CD 3D 62         248         A=4 [FILE]
64F2 3A 84 3B FE 01 C4 F2   249         IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE [OBJ名作成]
64F9 35
64FA                        250 ;
64FA CD 09 20 38 7E         251         CALL #ROPEN  IF C JR [SWORDｴﾗｰ]
64FF CD 70 65               252         [FAT]
6502 CD CF 64               253         [LoadFNAME]
6505                        254 ;初期化
6505 2A 74 1F 7D C6 1E 6F   255         HL=(#IBFAD) ADD HL,$1E (NEXTｸﾗｽﾀ)=(HL)
650C 7C CE 00 67 7E 32 6D
6513 65
6514 CD 42 65               256         [READｸﾗｽﾀ]
6517                        257 ;       [TEXT初期化]
6517                        258 ;       RET
6517                        259 ;
6517                        260 [TEXT初期化]
6517                        261 ;ONﾒﾓﾘ$,TAPE$
6517 CD 34 65               262         [GET.T.TBUFF]
651A                        263 ;DISK$
651A 3A 83 3B FE 01 20 03   264         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ THEN HL=ｸﾗｽﾀBUFF
6521 21 00 68
6524 22 3C 64               265         (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6527                        266 ;
6527 2A 8B 3B 22 8D 3B      267         (旧行番号)=HL=(行番号)
652D 21 00 00 22 8B 3B      268         (行番号)=HL=0
6533 C9                     269         RET
6534                        270 ;
6534                        271 ;
6534                        272 [GET.T.TBUFF]
6534 2A C0 31               273         HL=(TEXT.TOP)
6537 3A 84 3B FE 01 20 03   274         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN HL=T.TBUFF.TOP
653E 21 00 7C
6541 C9                     275         RET
6542                        276 ;
6542                        277 ;
6542                        278 [READｸﾗｽﾀ]
6542 2A 62 1F               279         HL=(#FATBF)
6545 3A 6D 65 5F 16 00 19   280         E=(NEXTｸﾗｽﾀ)  D=0  ADD HL,DE
654C                        281 ;
654C 7E                     282         A=(HL)
654D B7 20 04 3E 07 18 29   283         IF A=0    THEN  A=7  JR [SWORDｴﾗｰ]
6554 FE 80 38 01 AF         284         IF A>=$80 THEN  A=0
6559 32 6D 65               285         (NEXTｸﾗｽﾀ)=A
655C                        286 ;DE: ｸﾗｽﾀ NO. => ﾚｺｰﾄﾞ NO.
655C EB                     287         EX DE,HL
655D 29 29                  288         ADD HL,HL  ADD HL,HL
655F 29 29 22 6E 65         289         ADD HL,HL  ADD HL,HL  (ﾚｺｰﾄﾞNO)=HL
6564 EB                     290         EX DE,HL
6565                        291 ;
6565 21 00 68 3E 10 C3 79   292         HL=ｸﾗｽﾀBUFF  A=ﾚｺｰﾄﾞ数  [#DRDSB] RET
656C 65
656D                        293 ;
656D 00                     294 NEXTｸﾗｽﾀ  DB 0
656E 00 00                  295 ﾚｺｰﾄﾞNO   DW $0000
6570                        296 ;
6570                        297 ;
6570                        298 [FAT]
6570 ED 5B 5E 1F            299         DE=(#FATPOS)
6574 2A 62 1F               300         HL=(#FATBF)
6577 3E 01                  301         A=1
6579                        302 ;       [#DRDSB]
6579                        303 ;       RET
6579                        304 ;
6579                        305 [#DRDSB]
6579 CD 00 20 D0            306         CALL #DRDSB IF NC RET
657D                        307 ;       JP   [SWORDｴﾗｰ]
657D                        308 ;
657D                        309 [SWORDｴﾗｰ]
657D FE 08 20 05 CD 06 20   310         IF A=8 THEN  CALL #DIR  A=8
6584 3E 08
6586                        311 ;
6586 CD 33 20               312         CALL #ERROR
6589 CD 98 30               313         [ABORT]
658C                        314 ;
658C                        315 ;
658C                        316 [HITKEY]
658C CD 97 65               317         [NOKEY]
658F CD 21 20 FE 1B CC 98   318         CALL #FLGET  IF A=$1B [ABORT]
6596 30
6597                        319 ;       [NOKEY]
6597                        320 ;       RET
6597                        321 ;
6597                        322 [NOKEY]
6597 F5                     323         PUSH AF
6598 CD D0 1F B7 20 FA      324         { CALL #GETKY } UNTIL A=0
659E F1                     325         POP  AF
659F C9                     326         RET
65A0                        327
65A0                        328 ;****************************************
65A0                        329 ;
65A0                        330 ;       [STR]
65A0                        331 ;
65A0                        332 [STR初期化]
65A0                        333 ;       PUSH HL
65A0 11 A8 65 ED 53 DB 65   334         ([STR]+1)=DE=[初STR]
65A7                        335 ;       POP  HL
65A7 C9                     336         RET
65A8                        337 ;
65A8                        338 ;
65A8                        339 [初STR]
65A8 D9                     340         EXX
65A9 08                     341         EX AF,AF'
65AA                        342 ;
65AA 2A 85 3B 22 A1 66      343         HL=(OBJCNT) (OBJTOP)=HL
65B0 ED 5B 87 3B            344         DE=(ｵﾌｾｯﾄ)
65B4 19 22 BB 67            345         ADD HL,DE   (SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ)=HL
65B8                        346 ;
65B8 21 DD 65               347         HL=[ﾒﾓﾘSTR]
65BB 3A 84 3B FE 01 20 03   348         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN  HL=[ﾌｧｲﾙSTR]
65C2 21 18 66
65C5 22 DB 65               349         ([STR]+1)=HL
65C8                        350 ;
65C8 3A 6A 55 FE 01 20 09   351         IF (ORG無し)=TRUE THEN
65CF CD 0A 38 E3 4F 52 47   352 .         [最悪ERROR] DM @MIS,"ORG",@!,0
65D6 EB 00
65D8                        353 ;         ORGがない
65D8                        354         FI
65D8                        355 ;
65D8 08                     356         EX AF,AF'
65D9 D9                     357         EXX
65DA                        358 ;       [STR]
65DA                        359 ;       RET
65DA                        360 ;
65DA                        361 ;
65DA                        362 [STR]
65DA                        363 ;
65DA C3 DD 65               364         JP [ﾒﾓﾘSTR]   ;パッチをあてる
65DD                        365 ;       JP [ﾌｧｲﾙSTR]
65DD                        366 ;       JP [初STR]
65DD                        367 ;
65DD                        368 ;
65DD                        369 [ﾒﾓﾘSTR]
65DD D9                     370         EXX
65DE                        371 ;
65DE 08                     372         EX AF,AF'
65DF                        373 ;
65DF 2A 85 3B 23 22 85 3B   374         HL=(OBJCNT) INC HL (OBJCNT)=HL  DEC HL
65E6 2B
65E7                        375 ;
65E7 ED 5B 87 3B 19         376         DE=(ｵﾌｾｯﾄ)  ADD HL,DE
65EC                        377 ;
65EC ED 5B 89 3B 7D 93 7C   378         DE=(ｼｽﾃﾑ領域) IF HL<DE  JR [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
65F3 9A 38 15
65F6 ED 5B 6A 1F 7D 93 7C   379         DE=(#MEMAX)   IF HL>=DE JR [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
65FD 9A 30 0B
6600                        380 ;
6600 3A 82 3B FE 02 20 02   381         IF (PASS)=2 THEN  EX AF,AF' (HL)=A
6607 08 77
6609                        382 ;
6609 D9                     383         EXX
660A C9                     384         RET
660B                        385 ;
660B                        386 [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
660B CD 0A 38 E1 61 64 64   387         [最悪ERROR] DM @ILL,"address",@!,0
6612 72 65 73 73 EB 00
6618                        388 ;       アドレスが正しくない
6618                        389 ;
6618                        390 [ﾌｧｲﾙSTR]
6618 D9                     391         EXX
6619                        392 ;
6619 32 62 66               393         (STRﾃﾞｰﾀ)=A
661C                        394 ;
661C 2A 85 3B 23 22 85 3B   395         HL=(OBJCNT) INC HL (OBJCNT)=HL
6623                        396 ;
6623 3A 82 3B FE 02 20 23   397         IF (PASS)=2 THEN
662A 2A A3 66 3A 62 66 77   398           HL=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)  (HL)=(STRﾃﾞｰﾀ)
6631 23                     399           INC HL
6632 22 A3 66               400           (Wﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6635                        401 ;
6635 ED 5B A7 66            402           DE=(WBUFF.END)
6639                        403 ;
6639 7B 95 7A 9C 30 0E      404           IF HL>DE THEN
663F CD 63 66               405             [WRITE]
6642                        406 ;
6642 2A A1 66               407             HL=(OBJTOP)
6645 ED 5B A9 66 19         408             DE=(WBUFF.SIZE) ADD HL,DE
664A 22 A1 66               409             (OBJTOP)=HL
664D                        410           FI
664D                        411         FI
664D                        412 ;
664D 2A AB 66               413         HL=(ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)
6650 7D D6 00 7C DE 7C 30   414         IF HL<ﾘｽﾄBUFF+ﾘｽﾄBUFFｻｲｽﾞ  THEN
6657 08
6658 3A 62 66 77            415           (HL)=(STRﾃﾞｰﾀ)
665C 23                     416           INC HL
665D 22 AB 66               417           (ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6660                        418         FI
6660                        419 ;
6660 D9                     420         EXX
6661 C9                     421         RET
6662                        422 ;
6662 00                     423 STRﾃﾞｰﾀ DB 0
6663                        424 ;
6663                        425 ;
6663                        426 [WRITE]
6663 3A 82 3B FE 01 C8      427         IF (PASS)=1          RET
6669 3A 84 3B FE 00 C8      428         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=FALSE RET
666F                        429 ;
666F E5                     430         PUSH HL
6670                        431 ;
6670 2A A3 66 ED 5B A5 66   432         HL=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)  DE=(WBUFF.TOP)
6677                        433 ;
6677 7B 95 7A 9C 30 22      434         IF DE<HL THEN
667D 3A 5D 1F F5            435           A=(#DSK)  PUSH AF
6681                        436 ;
6681 2A A5 66               437           HL=(WBUFF.TOP)
6684 ED 5B A3 66 CD FB 66   438           DE=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)    [WRITE処理]
668B                        439 ;
668B 3A 5D 1F 47 F1 32 5D   440           B=(#DSK)  POP  AF  (#DSK)=A
6692 1F
6693 CD 8B 67               441           [FAT処理]
6696                        442 ;
6696 CD 9F 67               443           [W.拡張子処理]
6699                        444 ;
6699 2A A5 66 22 A3 66      445           (Wﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(WBUFF.TOP)
669F                        446         FI
669F                        447 ;
669F E1                     448         POP HL
66A0 C9                     449         RET
66A1                        450 ;
66A1                        451 ;
66A1 00 00                  452 OBJTOP        DW $0000
66A3 00 00                  453 Wﾎﾟｲﾝﾀ        DW $0000
66A5 00 00                  454 WBUFF.TOP     DW $0000
66A7 00 00                  455 WBUFF.END     DW $0000
66A9 00 00                  456 WBUFF.SIZE    DW $0000
66AB                        457 ;
66AB 00 00                  458 ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
66AD                        459 ;
66AD                        460 ;
66AD                        461 [SAVEOBJ]
66AD 3A 82 3B FE 01 C8      462         IF (PASS)=1            RET
66B3 3A 9D 12 FE 00 C8      463         IF (SAVE?)=FALSE       RET
66B9 3A 84 3B FE 01 C8      464         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE    RET
66BF 3A 83 3B FE 03 C8      465         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=ONﾒﾓﾘ$ RET
66C5                        466 ;
66C5 E5 D5                  467         PUSH HL/DE
66C7                        468 ;
66C7 2A DB 65               469         HL=([STR]+1)
66CA 7C FE 65 20 03 7D FE   470         IF HL<>[初STR] THEN
66D1 A8 28 21
66D4 3A 5D 1F F5            471           A=(#DSK)  PUSH AF
66D8                        472 ;
66D8 2A 85 3B ED 4B 87 3B   473           HL=(OBJCNT)  BC=(ｵﾌｾｯﾄ)
66DF 09                     474           ADD HL,BC
66E0 EB                     475           EX DE,HL
66E1 2A BB 67               476           HL=(SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ)
66E4 CD FB 66               477           [WRITE処理]
```

▶本当だったら，もっとMZ君にかまってあげたいのだけど，メガドライブの「新作ゲーム」攻撃をしかけられ，週に1時間くらいしか使ってません。今度，中古ソフト仕入れてきてやるからな。マウスやカラーパレットボード，プリンタなんかもくっつけてやるからな。でも，その前に，AMIGA500買っちゃうんだよな。実は。　　鶴岡　有一（21）千葉県

```
66E7                      478 ;
66E7 3A 5D 1F 47 F1 32 5D 479              B=(#DSK)  POP AF  (#DSK)=A
66EE 1F
66EF CD 88 67             480              [FAT処理]
66F2                      481 ;
66F2 CD 9F 67             482              [W.拡張子処理]
66F5                      483            FI
66F5 CD A0 65             484            [STR初期化]
66F8                      485 ;
66F8 D1 E1                486            POP DE/HL
66FA C9                   487            RET
66FB                      488 ;
66FB                      489 ;
66FB                      490 [WRITE処理]
66FB                      491 ;            HL:STARTｱﾄﾞﾚｽ
66FB                      492 ;            DE:END  ｱﾄﾞﾚｽ
66FB                      493 ;            (OBJTOP)
66FB                      494 ;
66FB E5 D5                495            PUSH HL/DE
66FD                      496 ;
66FD 3E 01 11 1F 36 CD A3 497            A=1  DE=W.FNAME  CALL #FILE
6704 1F
6705 E1 01                498            POP  HL/DE
6707                      499 ;          POP  DE/HL
6707                      500 ;          EX DE,HL
6707 ED 53 89 67 B7 ED 52 501            (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=DE  SUB HL,DE  IF Z RET
670E C8
670F 22 72 1F             502            (#SIZE)=HL
6712 2A A1 66 22 70 1F    503            (#DTADR)=HL=(OBJTOP)
6718 21 FA 1F 22 6E 1F    504            (#EXADR)=HL=#HOT
671E                      505 ;
671E 3A 83 3B FE 02 28 07 506            IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=TAPE$ OR (質問?)=TRUE THEN
6725 3A A1 32 FE 01 20 3D
672C CD C4 1F             507              CALL #BELL
```

```
672F CD E2 1F 53 41 56 45 508              CALL #MPRNT DM "SAVE? ",0
6736 3F 20 00
6739 CD DF 64 CD F1 1F    509              [FPRNT]        CALL #PRNTS
673F 2A 89 67 CD BE 1F    510              HL=(SAVEｱﾄﾞﾚｽ) CALL #PRTHL
6745 3E 2D CD F4 1F       511              A="-"          CALL #PRINT
674A ED 5B 72 1F          512              DE=(#SIZE)
674E 19                   513              ADD HL,DE
674F 2B CD BE 1F          514              DEC HL         CALL #PRTHL
6753                      515              {
6753 CD 8C 65             516                [HITKEY]
6756 CD F3 37             517                [TOUPPER]
6759 FE 4E CA EE 1F       518                IF A="N" CALL #LTNL RET
675E FE 59 28 04 FE 0D 20 519              } UNTIL A="Y" OR A=$0D
6765 ED
6766 CD EE 1F             520              CALL #LTNL
6769                      521            FI
6769                      522 ;          [SAVE処理]
6769                      523 ;          RET
6769                      524 ;
6769                      525 [SAVE処理]
6769 CD E2 1F 53 41 56 45 526            CALL #MPRNT  DM "SAVE  ",0
6770 20 20 00
6773 CD D9 64             527            [FPRNT.CR]
6776                      528 ;
6776 CD AF 1F DA 7D 65    529            CALL #WOPEN  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
677C                      530 ;
677C 2A 89 67 22 70 1F    531            (#DTADR)=HL=(SAVEｱﾄﾞﾚｽ)
6782                      532 ;
6782 CD AC 1F DA 7D 65    533            CALL #WRD    IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
6788 C9                   534            RET
6789                      535 ;
6789 00 00                536 SAVEｱﾄﾞﾚｽ DW $0000
678B                      537 ;
678B                      538 ;
```

```
678B                      539 [FAT処理]
678B B8 28 10             540            IF A<>B THEN
678E 78 CD FC 37          541              A=B  [READ.DEVTBL]
6792                      542 ;
6792 FE 01 20 08          543              IF A=DISK$ THEN
6796 3A 83 3B FE 01 CC 70 544                IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ [FAT]
679D 65
679E                      545              FI
679E                      546            FI
679E C9                   547            RET
679F                      548 ;
679F                      549 ;          OBJ,OB2,･･･,OB9,OBA,･･･,OBI,OC0,OC1,･･･
679F                      550 ;
679F                      551 [W.拡張子処理]
679F 21 31 36             552            HL=W.拡張子+2
67A2 34                   553            INC (HL)
67A3 7E FE 4B 20 02 36 32 554            IF (HL)="J"+1 THEN (HL)="2"
67AA 7E FE 3A 20 02 36 41 555            IF (HL)="9"+1 THEN (HL)="A"
67B1                      556 ;
67B1 7E FE 4A 20 04       557            IF (HL)="I"+1 THEN
67B6 36 30                558              (HL)="0"
67B8 2B                   559              DEC  HL
67B9                      560 ;            HL=W.拡張子+1
67B9 34                   561              INC (HL)
67BA                      562            FI
67BA C9                   563            RET
67BB                      564 ;
67BB 00 00                565 SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ  DW $0000
67BD                      566 ;
67BD                      567 ;****************************************
67BD                      568 ;
67BD                      569            END
```

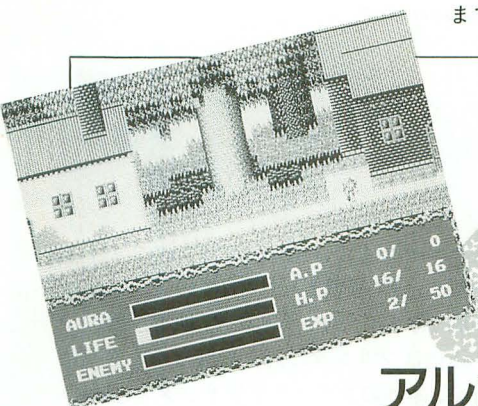
## 全機種共通システムインデックス

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS"MACE"
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS"SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD" 2000 QD
連載　対話で学ぶ magiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版 S-OS"SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版 S-OS"SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC 発表
連載　明日に向かって magiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタ DREAM
第31部　FuzzyBASIC 料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲーム HOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC 料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC 料理法<3>
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC 料理法<4>
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲーム MARMALADE
第37部　テキアベ作成ツール CONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツール MAGE
付録　"SWORD" 再掲載と MAGIC の標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS"SWORD" 変身セット
第43部　MZ-700用 "SWORD" を QD 対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASIC コンパイラ
第45部　エディタアセンブラ ZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージ JACKWRITE
特別付録　FM-7/77版 S-OS"SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラ Inside-R
特別付録　PC-8001/8801 版 S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASIC コンパイラの拡張
第52部　X1turbo 版 S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OS の仲間たち
第53部　もうひとつの FuzzyBASIC 入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OS こちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo 版 "SWORD" アフターケア
ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7 版 S-OS"SWORD"
■88年1月号
第58部　FuzzyBASIC コンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲーム ELFES
■88年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語 SLANG
■88年4月号
第61部　デバッギングツール TRADE
第62部　シミュレーションウォーゲーム WALRUS
■88年5月号
第63部　シューティングゲーム ELFES II
第64部　地底最大の作戦
■88年6月号
第65部　構造化言語 SLANG 入門(1)
第66部　Lisp-85 用 NAMPA シミュレーション
■88年7月号
第67部　マルチウィンドウドライバ MW-1
連載　構造化言語 SLANG 入門(2)
■88年8月号
第68部　マルチウィンドウエディタ WINER
■88年9月号
第69部　超小型エディタ TED-750
第70部　アフターケア WINER の拡張
■88年10月号
第71部　SLANG 用ファイル入出力ライブラリ
第72部　シューティングゲーム MANKAI
■88年11月号
第73部　シューティングゲーム ELFES IV
■88年12月号
第74部　ソースジェネレータ SOURCERY
■89年1月号
第75部　パズルゲーム LAST ONE
第76部　ブロックゲーム FLICK
■89年2月号
第77部　高速エディタアセンブラ REDA
特別付録　X1版 S-OS"SWORD"<再掲載>
■89年3月号
第78部　Z80用浮動小数点演算パッケージSOROBAN
■89年4月号
第79部　SLANG 用実数演算ライブラリ
■89年5月号
第80部　ソースジェネレータ RING
■89年6月号
第81部　超小型コンパイラTTC
■89年7月号
第82部　TTC用パズルゲーム　TICBAN
■89年8月号
第83部　CP/M用ファイルコンバータ
■89年9月号
第84部　生物進化シミュレーションBUGS
■89年10月号
第85部　小型インタプリタ言語TTI
■89年11月号
第86部　TTI用パズルゲーム　PUSH BON!
■89年12月号
第87部　SLANG用リダイレクションライブラリ
DIO. LIB
■90年1月号
第88部　SLANG用ゲームWORM KUN
特別付録　再掲載SLANGコンパイラ
■90年2月号
第89部　超小型コンパイラTTC++

＊以上のアプリケーションは、基本システムであるS-OS "MACE" または S-OS"SWORD" がないと動作しませんのでご注意ください。

# 愛 P 読 R 者 E プ S レ E ゼ N ン T ト

## プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1990年3月18日の到着分までとします。当選の発表は1990年5月号で行います。

ブラザー工業
☎052(824)2493

### 1 アルガーナ

X1/turbo用 5″2D版3枚組 6,800円 3名

ファンタジー調のアクションロールプレイングゲーム。5重スクロールや漢字表示がうれしい。

ヘルツ
☎03(367)3171

### 2 レナム

X68000用 5″2HD版6枚組 9,800円 3名

AVGとRPGの特性を併せ持つゲーム。絵柄もきれいだし，ゲーム自体もそう難しくないので初心者でも楽しめる。BGMもいま流行のMIDI対応だ。

日本テレネット
☎03(268)1159

### 3 夢幻戦士ヴァリスII

X68000用 5″2HD版5枚組 9,800円 3名

たくさんのビジュアルシーンや着せ替えモードが楽しめるアクションゲーム。前作をやっていなくてもハマれるぞ。

### 4 ぬいぐるみ 2名

今月のLIVEで紹介した「となりのトトロ」。そのぬいぐるみを2名の方にプレゼント。君の愛機の上にぜひ飾ってあげよう。

### 5 清涼飲料水 5名

またまた出ました，清涼飲料水。今回のライスサワー88は，山口県の藤沢邦昭さんからの支給物。味は某スポーツドリンクにちょっと似てます。原料はもちろんお米。

## 1月号プレゼント当選者

[1]サイクロンExpress（神奈川県）萩原文明 [2]Misty 2（神奈川県）斎藤方志（大阪府）石田雄二郎 [3]ヒーロー・オブ・ランス（北海道）長谷川英彦（埼玉県）永井良晴（三重県）井上博嗣 [4]レナムのポスター（群馬県）川崎範雄（静岡県）吉永紀之（愛知県）可児誠（兵庫県）宮下公平（岡山県）山本智行 [5]日本ソフトバンクのカレンダー（青森県）棟方正治（茨城県）田沼基司（千葉県）露埼史憲（愛知県）石原勲（大阪府）保田周作

（敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。商品は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れる場合もあります。また，公正取引委員会の告示により，このプレゼントに当選された方は，この号の他の懸賞には当選できない場合がありますので，ご了承ください。

（価格はすべて消費税別です）

# PENGUIN INFORMATION CORNER

## ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

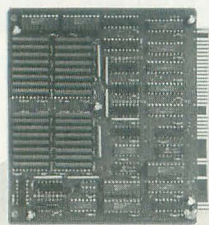
## NEW PRODUCTS

### 高機能・高速ワープロ
### WD-5600
シャープ

WD-5600

シャープから，ニュー書院の新製品として高速・高機能な「WD-5600」(748,000円)が発売された。CPUに16ビット80286を搭載し，従来機種に比べて約2倍(同社比)の高速処理が可能。また，2DD/2HD兼用の3.5インチフロッピーディスクに加えて，40Mバイトハードディスクを内蔵しているので大容量の文書(A4文書約11,200枚)が記録できる。辞書は，13万例のビジネスAI-V2辞書に加えて，約16万語の一般辞書を備えている。オプションで，A3サイズ・解像度400dpiのレーザープリンタにも出力できる。
〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

### X68000用 低価格拡張メモリ
### PIO-6BE1-A/2-2M/4-4M
アイ・オー・データ機器

P10-68BE4-4M

アイ・オー・データ機器から，X68000用低価格メモリボードが発売される。ラインアップは，1Mバイトで本体内蔵タイプの「PIO-6BE1-A」(25,000円，シャープCZ-6B1A(38,000円)相当品)，2Mバイトでスロット内蔵タイプの「PIO-6BE2-2M」(50,000円，同CZ-6BE2(79,800円)相当品)，4Mバイトスロットで内蔵タイプの「PIO-6BE4-4M」(88,000円，同CZ-6BE4(138,000円)相当品)の3製品。それぞれ，機能的には純正品と同等で価格を60%程度に抑えたもの。
〈問い合わせ先〉
㈱アイ・オー・データ機器
☎0762(21)4812

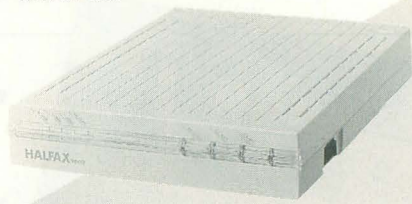
### 低価格自動プリンタ切り替え機
### Auto Boy
八戸ファームウェアシステム

Auto Boy

八戸ファームウェアシステムから，自動プリンタ切り替え機「Auto Boy」(19,800円)が発売された。1台のプリンタを2台のパソコンで共有し，印刷したいパソコンを自動的に判別し切り替えることができる。また，一方のパソコンが印刷中に他方のパソコンから印刷命令があった場合は，1台目の印刷が終わった時点で自動的に切り替わる。プリントアウトのたびのケーブルの差し替えや手動スイッチの切り替えなどの作業は不要。またAuto Boyをもう1台追加すれば，パソコン3台で1台のプリンタを共有することも可能。接続用のプリンタケーブルは付属している。X68000，PC-9800，J-3100などで使用できる。
〈問い合わせ先〉
八戸ファームウェアシステム㈱
☎011(716)3815

### 汎用的なFAXアダプタ
### HALFAX-9600
HAL研究所

HAL研究所から，パソコンの出力データをそのままFAXに送信できるFAXアダプタ「HALFAX-9600」が発売された。従来の拡張ボード型FAXアダプタとは異なり，セン

HALFAX-9600

トロニクスまたはRS-232Cインタフェイスを備え，PC-PRまたはNM系のプリンタに印刷できるパソコンやEWSで使用可能。

送信はプリンタに対して出力する感覚で行え，本体のスイッチでプリンタとFAXの切り替えも可能。受信はパソコンを使用中でも行うことができ，受信データは直接プリンタで印刷可能。通信速度はG3標準の4800bpsに加えて，ビジネス用G3と同じ9600bpsにも対応。X68000，PC-9800などで使用できる。価格は，内蔵バッファメモリ(送受信で使用可)256Kバイトモデルが78,000円，768Kバイトモデルが98,000円。
〈問い合わせ先〉
㈱HAL研究所　☎03(252)5561

### 巨大メモリのゲームマシン
### NEO-GEO
SNK

NEO-GEO

SNKから，家庭用ビデオゲームマシン「NEO-GEO」が発売される。CPUにMC68000とZ80を採用，ファミコンのようにゲームカセットを差し込んで使用する。カセット用のROMは複数使用でき，ROM容量は最大で330Mビット(約41Mバイト，ファミコンは4Mビット)。ここまで大容量であるとゲームセンターの業務用ゲームがそのまま移植できる。予定価格は本体が58,000円，ソフトは40Mビットで28,000円。3月には40M～50Mビットのソフト6本が発売される予定。
〈問い合わせ先〉
㈱SNK　☎06(338)7007, 03(865)9431

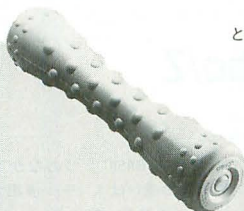
## ハンディ無線機
# TH-25G/45G
ケンウッド

TH-25G

ケンウッドから，アマチュア無線用のハンディトランシーバ「TH-25G/45G」(33,800円/35,800円) が発売された。'87年に発表したTH-25/45の後継機でそれぞれ144MHz帯/430MHz帯用。出力約20mWのエコノミックローポジションを採用したため，送信時の電池消費量が少ない省エネパワーを実現。オプションでリモコンスピーカーマイク(4,500円)も使用できる。ハンディトランシーバーは，最近アマチュア無線市場で人気を呼んでいる商品。

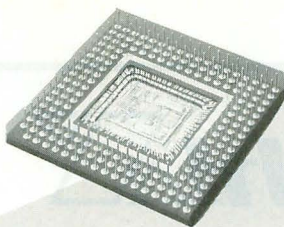
〈問い合わせ先〉
㈱ケンウッド ☎045(939)7012

## 携帯用マッサージ機
# とことん・HM-30
オムロン

とことん・HM-30

オムロンから，ハンディマッサージャー「とことん・HM-30」(5,500円) が発売された。棒状で全体をゴムで覆い表面に突起を付けた形状で全体振動タイプであるためマッサージ効果が高い。大きさは長さ26cm，直径6cm，重さ500gのハンディサイズで，手で持って肩や首のマッサージをすることができる。特に立ち仕事をしている人などが床に置いて青竹踏みのように足の裏をマッサージするのに最適である。

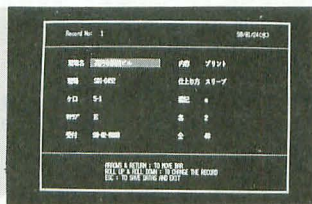
〈問い合わせ先〉
オムロン㈱ ☎03(436)7247

# MC68040出荷される
日本モトローラ

日本モトローラは，32ビットMPUの新製品「MC68040」のサンプル出荷を開始する。MC68040は，68000シリーズの最上位機種で，14×15mmのチップに120万個以上のトランジスタを集積した(MC68030に比べ4倍の集積度)。この結果，クロック周波数25MHzのときの整数演算速度は20MIPS(MC68030の2倍)，浮動小数点演算速度は平均3.5MFLOPSと高まった。従来の製品とのソフトの互換性はある。サンプル価格は1個140,000円で3月以降出荷される予定。

MC68040

〈問い合わせ先〉
日本モトローラ㈱ ☎03(280)8300

# INFOMATION

# 業務用プログラム注文制作
テラダ商電

テラダ商電では，各種業務用の管理プログラムの注文制作販売を行っており，今回はX68000版として，写真管理システムなどの注文制作を開始する。ソフトは業種によってユーザーの意向に則したオリジナル版として制作を行う。納期は30〜60日が目安で，使用状況により改良の要望にも応じるとのことだ。以後，レンタルショップ用管理システムも予定している。

〈問い合わせ先〉
テラダ商電㈱ ☎0542(78)8662

# 電子手帳用パソコン通信
シャープ

シャープは，パソコン通信で電子システム手帳用のデータを取り込むことができる「電子システム手帳データネットワークシステム」のテスト稼働を開始する。

新聞や雑誌のニュース，新幹線や飛行機の時刻表など変化する多量の情報を簡単に取り込みたいというユーザーの要望に応えたもので，電子システム手帳ユーザー，パソコン通信ユーザー，全国のシャープOAショウルームなどのモニタを対象にテスト稼働する。そのあと本格稼働へ向けて準備。使用するパソコン通信ネットワークは㈱工学社が運営する「TELESTAR」。期間は2月1日〜3月31日までの2カ月間。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱ ☎06(621)1221，03(260)1161

# ゲームセミナー参加者募集
任天堂・電通

任天堂と電通の両社は，3月からゲームセミナーを設立，現在参加者を募集中。参加資格は首都圏在住の高校生以上の学生でコンピュータに対して一定以上の知識・経験を有している者。特にファミコンなどTVゲームに対して興味をもっている人，自作のゲームを世に出したいと思っている人などが望ましい。まず3月24日の入門セミナー(300名)でTVゲームに関する一般知識を修得，そのあと入門セミナーから選出された10名程度が5月から10カ月間に及ぶアドバンスセミナー(実践的内容)を受講する。セミナーはTVゲーム業界への人材確保を目的としたもの。応募には住所・氏名・学校名(学部)・電話番号を明記のうえ「TVゲームについて思うこと」(400字程度)というテーマの作文を添えて事務局に郵送のこと。書類選考のうえ受講者を決定する。

〈問い合わせ先〉
ゲームセミナー事務局
〒104 東京都中央区銀座4-14-6 エイトビル6F ☎03(543)3266

# BOOK

# TRONプロジェクト'88-'89
パーソナルメディア

TRONプロジェクト'88-'89

「TRONプロジェクト'87-'88」に次ぐTRONプロジェクト技術論文集の2冊目。TRONプロジェクトは，日本のプロジェクトにもかかわらず世界を相手に公開プロジェクトとして行われているため，技術論文集は外国語で出されることが多い。本書は，日本のエンジニア向けに毎年発刊されているもの。'89年10月でTRONプロジェクトは5年の歳月が経過。TRON仕様のサンプルチップは出荷，CTRON，ITRONのOSは実用化，BTRON仕様の評価用マシンは開発された。'90年代は本格的にTRONがやってくる。

坂村健編
A5判，479ページ，3,914円(税込み)

〈問い合わせ先〉
パーソナルメディア㈱ ☎03(495)6241

# FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。受験生の方，いよいよ1年の成果を試すときがきました。あともう少しの辛抱です。頑張ってください。

## 一般

▶国際科学技術娯楽年間1992
激動のサイバー乱世サバイバル。2年後，'92年のパソコン，マルチメディアをエンターテイメント的視点から大胆に予測。——鹿野司，編集部，LOGIN，1・2号，174-185pp.

▶ネットワーカー・ホリック第14回
今回はPDS紹介特集。X68000用の物にはグラフィック，回転・縮小ソフトのZOOMROT.Xと，ターミナルソフトテレコムMIKIαを紹介。——編集部，LOGIN，1・2号，270-271pp.

▶マイコンウォッチング
日本で初めて舞台装置・音響・照明にコンピュータ制御を取り入れた青山円形劇場を覗く。——編集部，マイコン，2月号，132-135pp.

▶ビジネスマンの情報管理術
電子手帳の新機種，PA-7500の概要と，消費税計算機能について解説を加える。——塚田洋一，マイコン，2月号，378-381pp.

▶ボイスプロセッサの製作
Z80を使ってPCM録再・ダブリング・エコー・音程変換などを行うボードを作成する。——福井充，I/O，2月号，113-122pp.

▶いまだから始めるパソコン通信
パソコン通信の可能性，始めるまでの具体的なステップ，各ネットの解説・紹介を行う。——編集部，ASCII，2月号，213-236pp.

▶スーパーコンピュータの展望
日本製スーパーコンピュータの概要と，それらをとりまく情勢に迫る。——編集部，ASCII，2月号，237-244pp.

▶ MEDIA BREAK SPECIAL
NYで行われた世界初のテレビゲーム回顧展「ホットサーキット」のレポート。古くはポンから，新しいのではアウトランまで展示されていたとか。——編集部，ASCII，2月号，357-359pp.

▶分野別索引
1989年の掲載記事を整理。Oh!XのINDEXのようなもの。——編集部，ASCII，2月号，392-406pp.

▶なんでもQ&Aスペシャル
AXシリーズを中心に，MZ-6500からAXへのデータコンバートなど質問が11掲載されている。——編集部，マイコン，2月号，179-184pp.

▶データベースで，究極の食情報を
シェフの肩書きを持つ落合正幸さんの食情報データベース・ネット紹介。——編集部，マイコン，2月号，282-283pp.

## MZ-80K/C/1200/700/1500

**MZ-700/1500（S-BASIC）**

▶オープン・ポーカー
対コンピュータの，ちょっと変わった縦横ポーカー。——小笹龍一，マイコンBASIC Magazine，2月号，127-128pp.

**MZ-1500**

▶ GAMBLE MAN
けっこう凝った競馬ゲーム。——Random 田村，マイコンBASIC Magazine，2月号，129-131pp.

## MZ-80B/2000/2500/2800

**MZ-2000/2200/2500（1Z001/1Z002）**

▶移植版とってもシンプル
降りてくるアルファベットを操作して消す，テトリスもどきゲーム。——広瀬剛也，マイコンBASIC Magazine，2月号，132-133pp.

**MZ-2500**

▶ Let's Programming
課題は任意の2点間の最短経路を弾きだすプログラム。MZ-2500上のPASCALで組まれたサンプルを掲載。——藤本健，マイコン，2月号，264-272pp.

**MZ-2500（M25-BASIC）**

▶あほじゃありませんよ Mr.影 —The panic of 編集部—
プログラムを破壊する影さんから逃げながら，デバッグをするDr.Dのゲーム。——宿久美樹哉，マイコンBASIC Magazine，2月号，134-136pp.

## X1/turbo/Z

**X1シリーズ**

▶誌上公開質問状
X1turboZ IIIについてくるBASIC 2つのなかで，CZ-8FB02とCZ-8FB03の機能の違いは？ ——多田太郎，マイコンBASIC Magazine，2月号，62p.

▶時の流れに身をまかせ
スクロールするレンガのなかをうまく避ける，ショートプログラムゲーム。——灘波高浩，マイコンBASIC Magazine，2月号，166p.

▶ぐわんばれトマト
主人公トマト君は宇宙をまたにかけた大泥棒。宝石目当てで倉庫に侵入。パズル的要素を含んだ追いかけゲーム。——ZEPPELIN，マイコンBASIC Magazine，2月号，167-168pp.

▶ファイル整理システム IMORI

**参考文献**
I/O 工学社
ASCII アスキー
コンプティーク 角川書店
テクノポリス 徳間書店
POPCOM 小学館
マイコン 電波新聞社
マイコンBASIC Magazine 電波新聞社
LOGIN アスキー

## 新刊書案内

世の中に，プログラマとプログラマ志望者は多い。本書はそういった現役プログラマと志望者のために書かれたサバイバルマニュアルである。ここでいうのはメインフレームのプログラマ（世のプログラマのほとんどはそうである）であり，SEやシステム・アナリストなどその延長線上にある職業も含まれている。そういった人々がどう生きていくか，具体的にはひとつの企業で技術職として頑張るか，管理職への道を歩むか，転職を重ねるか，コンサルタントを目指すかなどの選択肢があり，さらに転職を有利に進めるため新人のうちに学んでおくべきこと，コンピュータをよく知らない管理者の下でいい評価を得る方法まで書いてある。アメリカの状況について書かれた翻訳書なのでそのまま日本に当てはめるには無理があるが，私の見たところ，驚くほど状況は似ている。後半で具体的なOSやシステムソフトウェアの例も挙げてあるが，それも日本でも通用しそうだ。

読み物としても適度に辛辣で面白いので，現役だけでなくこの業界に興味がある人すべてにお勧めできる。 (K)

**プログラマ・サバイバル・ガイド ジャネット・ルール著 長尾高弘訳 JICC出版刊**
**☎03(221)1997 A5判 344ページ 2,200円**

書籍の価格は消費税込みです

面倒なファイル操作を簡単にするユーティリティ。——Integra, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 186-188pp.

▶なんでもQ&Aスペシャル

X1からポケコンにデータを送信する方法など, X1関連の5つの質問を掲載。——編集部, マイコン, 2月号, 169-178pp.

**X1+FM音源ボード（要NEW FM音源ドライバ）**

▶ GALAXY FORCE—BEYOND THE GALAXY—

セガのゲームミュージックプログラム。——上田順一, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 198-201pp.

**X1turbo シリーズ**

▶最新ゲーム徹底解剖!!

セレクテッドソーサリアンⅠを紹介・解説。——編集部, LOGIN, 1・2号, 250-253pp.

▶月刊ソーサリアンニュース

ソーサリアンの新シナリオ集, セレクテッドソーサリアンⅠを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 38-39pp.

▶氷の迷宮

あなたは探検家。氷の迷宮からカギを取って脱出！パズルゲーム。——吉田稔, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 169-170pp.

▶ Let's Programming

任意の2点間の最短経路を弾きだすプログラムの, X1 turbo の BASIC で組んだ解答例。——藤本健, マイコン, 2月号, 264-272pp.

## X68000

▶ X68000大特集！

新春ソフト15本メッタ斬り！ 新着ゲームのナイトアームズ, A-JAX, ヴァリスII, ラグーン, V'BALL, シュヴァルツシルト, 斬[ZAN], バトルチェス, ダンジョンマスター, フラッピー2, シャッフルパック・カフェ, レナム, ガンマ・プラネットなどを紹介。保存版ゲームソフトカタログは, 2年間蓄積された数多いX68000のゲームソフトを大紹介。——編集部, コンプティーク, 2月号, 204-213pp.

▶ NEW SOFT

12月発売予定のゲーム, スーパーハングオンを紹介。——編集部, LOGIN, 1・2号, 29p.

▶ X68000新聞

シャープ新製品情報。サイバーノート, プリンタ CZ-8PG1/PG2/PK10, LAN ボードの紹介。そのほかミュージカルプランのグラフィックエディタのマジック・パレット, ボーステックの銀河英雄伝説。PDS は画像再生ソフトの TV を紹介している。——編集部, LOGIN, 1・2号, 198-201pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!

システムサコムの3D シューティングゲーム, メタルサイトを徹底解剖。正しい武器の使い方から, ミッション1～9までの各ステージ解説まで。——編集部, LOGIN, 1・2号, 246-249pp.

▶ Software Review

戦闘機シューティングゲーム, WINGS を他機種と比較している。Apple II, PC-9800, X68000の各機種ごとの特徴を紹介。——高橋ピョン太, LOGIN, 1・2号, 268-269pp.

▶ GAMING WORLD

アルシスソフトウェアの3D シューティングゲーム, ナイトアームズと, RPG アドベンチャーゲーム, レナム, そしてアーケードゲームの移植版, モトスとスーパーハングオンを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 24-37pp.

▶レモンちっく WORLD

3月発売予定の第4のユニット4と, 名作プレイバックとして, スターシップランデブーを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 77-83pp.

▶ゲームがオレを呼んでいる！

システムサコムの3D シューティングゲーム, メタルサイトを紹介, 各ミッションごとの解説。——たかはぴだ！ POPCOM, 2月号, 92-93pp.

▶ WE ARE THE X68000 WORLD

新着ゲームのナイトアームズ, スーパーハングオン, レナム, 移植情報は銀河英雄伝説, ファーストクイーン, アルビオン, データ管理ソフトのサイバーノート, 通信ターミナルソフトのた～みのる2, 信長の野望・戦国群雄伝。——編集部, POPCOM, 2月号, 108-112pp.

▶誌上公開質問状

C compiler を使用してコンパイルをすると,「メモリースペースを使い尽くした」というエラーが出るが, どうしたら回避できるか？ などの質問に答えている。——多田太郎, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 62-63pp.

▶バレーボール

2人用バレーボールゲーム。——宮武一彦, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 171-173pp.

▶ ESCAPE

リアルタイム高速3次元処理迷路ゲーム。全20面。——岩城進之介, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 174-176pp.

▶チャレンジ！ X68000

開発中のバブルボブル, 新着ゲームのナイトアームズ, バトルチェスを紹介。——佐久間亮介, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 274-275pp.

▶なんでもQ&Aスペシャル

Human68k のオペレート法から CARD PRO でのくし刺し計算まで18の質問が満載。——編集部, マイコン, 2月号, 169-178pp.

▶ X68000マシン語入門

サウンド機能の使い方の2回目。FM 音源の仕組みとオペレータの組み合わせかたについて解説。——高橋雄一, マイコン, 2月号, 185-189pp.

▶ SSP.X

テキスト参照用のシェルプログラムだ。プログラムのドキュメントを呼んだりするのに便利だぞ。——L&M, I/O, 2月号, 129-133pp.

▶ KEYSTICK

キーボードをジョイスティック代わりに使えるようにする常駐型ソフト。ジョイスティック専用ゲームもこれで OK。——中川勝豊, I/O, 2月号, 141-143pp.

▶ X68000グラフィックパワー

X68000のグラフィック機能について解説を加える。——市原昌文, I/O, 2月号, 151-156pp.

▶ X68k に2DD/2HD ドライブを

DMAC と FDC を直接制御し, なおかつ Human68k とインタフェイスのとれたFDライブラリ。——めざせNeuron, I/O, 2月号, 163-173pp.

▶ DEDIT Ver.2

X68000用ディスクエディタ。FD/HD だけでなく, メモリ空間の編集も行えるのが特徴。——川本琢二, ASCII, 2月号, 320-323pp.（お楽しみディスクに収録）

▶スプライトエディタ対応パズルゲーム KC

ピースを並び替えて元の絵を復元するゲーム。グラフィック自体がアニメーションするから, なかなかひと筋縄ではいかないぞ。——宮本親一郎, ASCII, 2月号, 324pp.（お楽しみディスクに収録）

▶ AV STRASSE

マジックパレット, サイバーノートと, LAN ボードの紹介。——編集部, ASCII, 2月号, 333-335pp.

## ポケコン

**PC-G801**

▶誌上公開質問状

PC-G801用プログラムを掲載している本は？ またビープ音を鳴らすには？ などの質問に答えている。——Walking Pockecom, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 63-64pp.

**PC-E500**

▶移植版ハンバーガーショップ

お客の注文に合ったハンバーガーを作るゲーム。——久保一夫, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 179p.

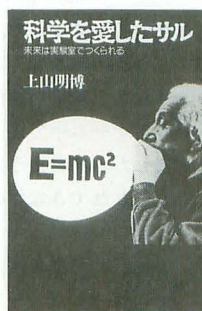
**PC-1350**

▶そーり大臣になろーぜ！

10回の選挙に生き残り, 総理大臣の椅子を目指せ！——黒ねこ Lucky, I/O, 2月号, 198-199pp.

**パソコンブックガイド**

世がハイテクブームなだけに, パソコンに興味を持つ人もおのずから増えている。そして, そんな人々のために, これまたたくさんのパソコン入門書が出されている。この本は「これからプログラミングを学ぶ人」や「ネットワーカーになりたい人」など11のテーマに分け, それぞれに合った著者を介しパソコンブック100冊を詳細に紹介している本だ。巻末には1000冊のパソコン書籍を簡単に紹介しているデータベースを掲載。

**SE 編集部編　翔泳社　☎03(263)0447　A5判　203ページ　1,200円**

**科学を愛したサル**

人間が生きている限り, 常に進歩していくのが科学である。この本は, べつにサルの生態観察日記なわけでなく, いわゆる科学者といわれる立場の人たちと彼らの実験結果を, ユーモアを交え面白くマジメにレポートしたものだ。月面ホテルや男性の妊娠, そして今流行のエイズについてまで, あらゆる方面の科学の話が詰まっている。もちろん知能コンピュータやロボットの話もある。読み物としても十分楽しめ, ためになる1冊だ。

**上山明博著　JICC 出版局　☎03(234)3692　B6判　248ページ　1,400円**

書籍の価格は消費税込みです

# QUESTION and ANSWER

**はじめまして。私は最近X68000のデバッガを使い始めたのですがファイルのリード/ライトについて質問があります。Rコマンドでリードするとき，*.Xファイルが指定されるとデバッガは指定ファイルの先頭64バイトを飛ばして読み込むようなのです。そのため，Wコマンドでセーブしても，元のファイルにあった先頭64バイト分がないため実行不可能になってしまいます。どう対処すればよいのでしょう。ほかの種類のファイルではちゃんと読み込むようでした。またこの64バイトとはなんなのでしょう。よろしくお願いします。　　長野県　小林　和也**

*.Xファイルの先頭部分に格納されている部分はOSがプログラムをメモリに読み込んで実行するときに必要となるものです。*.Xファイルはソフトリロケータブル実行ファイルなので，それに関係する情報が書かれているようです。ですからこのような余分な情報は完全リロケータブル実行ファイルの*.Rファイルには存在しません。ついでにアドレス固定実行ファイルの*.Zファイルにも，やはり読み込むアドレスの情報などが先頭部分に保存されています。

さて，ふつうデバッガの起動はコマンドモードからであれば，

DB

としますね。そのあとに小林さんのいうようにRコマンドを使ってファイルを読み込むこともできるのですが，特定のファイルの内容をデバッガで調べてみることって多いですよね。ならば，

DB　ファイル名

とすればデバッガが起動した直後に指定したファイルを自動的にメモリに読み込んでくれるので，こちらの方法のほうがキータイプ数が少なくてすみます（セコい！)。

話をRコマンドに戻します。Rコマンドにオプションがつけられることは知っているでしょうか？

R　ファイル名，Address

ですね。知らない人もいるかもしれません。これはヘルプ画面には書かれていませんがアセンブラマニュアルにはちゃんと紹介されているんです。マニュアルを馬鹿にすると損をする例です。で，ふつうの人だったらこの2つのRコマンドを見たら，読み込むアドレスをユーザーが任意に設定できるようにもなっていたのか，ぐらいにしか感じないと思います。

ところがですね，例のごとく実際にこの2つのコマンドを使ってみるともっともっと大きな違いがあったのです。察しのいい方はすでに気づいているでしょうが，アドレスを指定すると先頭部分が読み飛ばされないのです。現在デバッガにはバージョン1.00と1.01の2つが存在すると考えられますが，いずれのバージョンでも確認済みです。もちろんマニュアルには，アドレスを指定しない場合にはユーザープログラムエリアの先頭からファイルが読み込まれます，ぐらいのことしか書かれていません。

それではアドレスを指定して読み込む場合の注意点をいくつか挙げておきましょう。まず最初に読み込むアドレスを指定する前に，Pコマンドを使ってユーザープログラムエリアのスタートアドレスを調べて，これより下位のアドレスに読み込むように指定しましょう。

```
debug program from $WWWWWWWW
user  program from $XXXXXXXX
              end  $YYYYYYYY
              exec $ZZZZZZZZ
```

このときのEXECアドレス（$ZZZZZZZZ）はあくまでプログラムを読み込んだ先頭アドレスであって，実行されるアドレスではないことに注意してください。ですからプログラム本体は先頭部分を足した$ZZZZZZZZ＋64から始まることになります。このような場合ですと，

W　ファイル名，ZZZZZZZZ，YYYYYYYY-1

のようにすれば指定したファイル名でプログラムを保存できます。

もちろん先頭部分も一緒に保存しているのでちゃんと実行することができます。

**僕はX68000EXPERTを購入して3カ月の未熟者です。いまSamplingPRO-68Kを買うかどうか迷っています。で，質問ですがAD PCMでふつうの歌を聞くことはできないのでしょうか？　源平討魔伝は人の声を録音してそれをゲーム中で使っているという話を聞きました。同じように歌を録音してそれを使うことはできないのですか？**

**兵庫県　山根　邦博**

山根さんはBASICのリファレンスマニュアルを覗いてみたことがありますか？

そこにA_PLAYやA_RECといったAD PCM関係のおいしい命令がごろごろと転がっていることを知らないのでしょうか。またX68000の背面にAUDIOの入出力端子があることを知らないのですか？　いますぐマニュアルを開いて見てください。A_PLAYやA_RECには短くてそれでいて機能説明に十分なサンプルプログラムが紹介されていますから，これを打ち込んでみることをおすすめします。そうすればこの質問の答えは自分でわかるはずです。

この命令が使えるようになればシステムのBEEP音を自由に変更できるようになるはずですから，自分の好きな音に変えてみるのもいいでしょう。そのときまたわからなくてもマニュアルを調べればわかるはずですから独力で頑張ってみること。BGMをフルサンプリングでやりたいというなら，どうしてもアセンブラが必要になりますから，アセンブラなどを入手されたうえで，IOCSコールのAD PCM関係，リンクアレイチェーンによるDMA転送関係を参考にプログラムを組んでみてください。

**X1Gで漢字圧縮をしたいのですがうまくできません。最近のゲームで「要漢ロム」というのがあり，それをまねてやっていたのですが，やはりPCGを使うしかないのでしょうか。なにかうまい方法がないでしょうか。あと文字を横スクロールで出したいのですが（漢字）タイミングがうまくいきません。「シンプルイズベスト」で速く，しかも簡単なプログラムを紹介してください。**

**宮城県　加藤　充治**

この質問からだけでは漢字を縦に圧縮するのか，それとも横に圧縮するのか，また何分の1に圧縮したいのかわかりませんが，おそらくゲームを参考にしていることですから，一般的によく行われている16×16ドットのフォントを縦に半分に圧縮して16×8ドットとして画面に表示したいのでしょう。結論からいいますと，わざわざPCGを使わなくても漢字を圧縮表示することは可能です。

図1のようなフォントがあります。これを圧縮する場合には，まず縦の長さが2倍あるから，これをなんとかして半分にしようと考えます。だからといって下半分のデータを捨てちゃったりすると多くのデータが失われることになります。そこでフォン

トの場合には0のビットが点の無を表し，1のビットが点の有を表しているので，このうちビットが1であるようなビット（点があるべきところ）の損失がないように次のようにデータを加工してやります。

まず1行目と2行目のデータの論理和(OR)を取ってこれを新たに1行目のデータとします。2つのデータのあいだで論理和を取ると0と0以外の場合にはすべて1になるんでしたね。

次に3行目と4行目のデータの論理和を取ってこれを新たに2行目とします。以下同様に5と6を3に，7と8を4に……とやっていくと最後は15行目と16行目の論理和を取ってそれが新たな8行目となります。このようにして作られた8行のデータはまぎれもなく縦に圧縮されたデータです。

それから文字を横スクロールで出したいということですが，タイミングがうまくいかないというのはアルゴリズムがおかしいのではないでしょうか。文字を横スクロールで出す方法は自分で考えてもらうとして，参考として単に画面に表示されているものを横スクロールする例を紹介します。

X1の画面構成は図2のようになっています。いまはこれを左に1ドットスクロールさせてみましょう。

単純にG-RAMの内容を1バイトずつ左シフトした場合にはA, B, Cそれぞれの第7ビットの情報が欠けてしまいます。実際にはBの部分の第7ビットがAの部分の第0ビットに，Cの部分の第7ビットがBの部分の第0ビットにくるようにしなければなりません。そこでまず，AとBを2つのレジスタに読み込んでBのレジスタを左シフトさせます。

その結果Bの最上位ビットが1であればキャリフラグが1にセットされます。ここでAのレジスタをキャリを含めた左シフトをすればBの第7ビットの情報がAの第0ビットに入ることになります。以下，これを画面の右端まで繰り返せば1行分のスクロールが完成です。

リスト1にサンプルプログラムを紹介します。手を抜いて作ってあるので青プレーンしかスクロールしません。簡単なプログラムですから細かい説明はしませんが，いままで話してきたことをそのままやっていますので，よく読んでみてください。

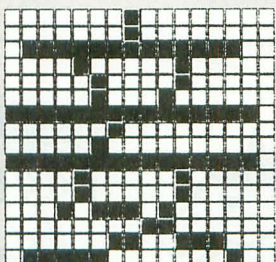
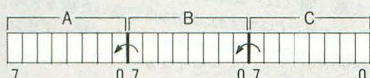
図1

図2

**最近，X68000用のドキュメントファイルの中に黄色い文字とかハイライト文字を使っているのを見かけるのですが，なにをすればあのようなことができるのでしょうか。**

**千葉県　遠井　明**

リスト1

```
0000                1 ;
0000                2 ; ヨコ スクロール サンプ゜ル
0000                3 ;
0000                4
0000                5 GRAM:    EQU     $4000
0000                6
C000                7          ORG     $C000
C000                8
C000 06 32          9 SCRL:    LD      B,50
                      ; スクロール ト゛ットスウ
C002 CD 08 C0      10          CALL    START
C005 10 FB         11          DJNZ    SCRL+2
C007 C9            12          RET
C008               13
C008 C5            14 START:   PUSH    BC
C009 01 00 40      15          LD      BC,GRAM
C00C 3A 43 C0      16          LD      A,(YOKO)
C00F 3D            17          DEC     A
C010 67            18          LD      H,A
                      ; ヨコ ノ ハ゛イト ノ カス゛
C011 2E 08         19 LOOP:    LD      L,8
                      ; タテ ノ ライン  ノ カス゛
C013 C5            20          PUSH    BC
C014 ED 50         21 LOOP1:   IN      D,(C)
C016 C5            22          PUSH    BC
C017 03            23          INC     BC
C018 ED 58         24          IN      E,(C)
C01A CB 23         25          SLA     E
C01C CB 12         26          RL      D
C01E C1            27          POP     BC
C01F ED 51         28          OUT     (C),D
C021 3E 08         29          LD      A,8
C023 80            30          ADD     A,B
C024 47            31          LD      B,A
C025 2D            32          DEC     L
C026 20 EC         33          JR      NZ,LOOP1
C028 C1            34          POP     BC
C029 03            35          INC     BC
C02A 25            36          DEC     H
C02B 20 E4         37          JR      NZ,LOOP
C02D               38 ;
C02D               39 ; アシアト ヲ ノコサナイ
C02D               40 ;
C02D 3A 42 C0      41          LD      A,(TATE)
C030 6F            42          LD      L,A
C031 ED 50         43 LOOP2:   IN      D,(C)
C033 CB 22         44          SLA     D
C035 CB 82         45          RES     0,D
C037 ED 51         46          OUT     (C),D
C039 3E 08         47          LD      A,8
C03B 80            48          ADD     A,B
C03C 47            49          LD      B,A
C03D 2D            50          DEC     L
C03E 20 F1         51          JR      NZ,LOOP2
C040 C1            52          POP     BC
C041 C9            53          RET
C042               54
C042 08            55 TATE:    DB      8
C043 50            56 YOKO:    DB      80
```

そのようなドキュメントファイルはTYPEで読んでいると不思議に感じるかもしれませんが，EDに読み込んでみると色が変わる文字の直前に，なにやら怪しげなコードが書かれていることがわかります。これはエスケープシーケンスコードといってHuman68kがESCとそれに続く文字列によって画面の制御を行う特殊なコードなのです。Human68kユーザーズマニュアルの付録に機能説明が書かれていますから参照してみてください。

早速試してみようと思っている好奇心旺盛な方にひとつアドバイスしておきます。ほとんどの方がEDを使ってテキストを書くと思うのですが，EDの場合ESCキーを押すとそれに続くコマンドを入力するモードになってしまいます。ESCコードなどのコントロールコードを直接テキストに書きたいときは，CTRL-Vに続いてそのキーを押すことによって行います。

えー，今月の質問と回答はこれでおしまいですけど，懺悔しなくてはいけないことがまだ残っているのです。1月号の回答の中でFPファンクションコールは$FF24と書いてしまいましたが，これは$FF22の誤りです。不思議に思った方にはご迷惑をおかけいたしました。それからソースリストのコメントもスペースの関係でカットされてしまいました。重ね重ねお詫びいたします。

（影山　裕昭）

**質問にお答えします**

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力を上げてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
㈱日本ソフトバンク出版部
「Oh！X質問箱」係

## FROM READERS TO THE EDITOR

**いまの時期，受験生はラストスパートのとき，大学生は試験も終わってホッとしているとき，社会人は正月休みボケから脱却し社会復帰するときとさまざま。でもすべての人にとって本格的な寒さの季節到来。カゼなどひかないように。**

◆1月号の特集「オペレーティングスタイルの研究」はとても役に立ちました。が，Human68kはとても奥が深く，僕なんか使いこなせなくてとても困ってるんです。これからもHuman68kの特集お願いします。　久下沼　信（20）石川県

OSは縁の下の力持ち。Human68k，OS-9，UNIXなどいろいろありますが，デキるOSほど簡単そうで奥が深いものです。

◆いや〜X68000を買ってまだ7日ですが，いままでOSなんか使ったことがないものだからマニュアルを見ても難しくて……。だけど1月号の特集「オペレーティングスタイルの研究」のおかげでよくわかるようになりました。

三上　剛（17）北海道

「まずDIRから」始めましょう。

◆Human68kを持っているけどどう使いこなそうかと四苦八苦している人は多いと思っていました。私もどうすれば自分なりの環境を作れるかと考えていた矢先の特集「オペレーティングスタイルの研究」は参考になりました。

植木　繁（29）埼玉県

特集「オペレーティングスタイルの研究」はとても好評のようでした。OSの操作はパソコンの基本なので今後も定期的にやりたいと考えています。

◆「基本コマンド攻略法」でVS.Xが簡易メニューに早変わりするというところはとても勉強になりました。少々どころかものすごく使えますね。さっそくOPMとDICのディスクを作って楽しんでいます。　鈴木　剛（18）福島県

◆現在私のRAMディスクはGドライブに設定されているのですが，どうやって友人のRAMディスクと互換性を保とうかと苦労していました。しかし「基礎から学ぶバッチファイル」のdrv.xで簡単にうまくいくようになりました。

溝口　信太郎（19）愛知県

バッチファイルの記事でコンパイラを使うというのは反則（？）なのですが，役に立ったのであれば泉氏も喜んでいるでしょう。

◆「基礎から学ぶバッチファイル」はとても役に立ちました。できればたくさんのサンプル付きで連載してほしいと思います。ゆくゆくは「Human68kをFF倍使う方法」などの単行本として刊行できるほど……。

富井　雅男（39）京都府

今回は「基礎をバッチり」の精神でいきましたので文法的には網羅してあります。あとはプログラミングテクニックということですか。

◆「エイリアス主義のすすめ」はHuman68kを見直すいいチャンスになりました。Human68k Ver2.0のエイリアスは便利ですね。

本田　英雄（20）埼玉県

ヒストリ＆エイリアスは98ユーザーも羨ましがっている優れた機能です。こりゃ，使わなきゃソンソン。

◆特集2の「再帰大作戦」はたいへん面白く読ませてもらいました。しかし，角度と描かれる樹木の形の対応がつかめず苦労しています。角度が28度前後がきれいなようです。

大杉　玲（23）静岡県

丹氏の本領はCGですから，C言語だけではなくグラフィックの勉強にもなったのでは？

◆特別付録の「X68000ゲームソフトカタログ」はよかった。思わずOh!Xを買ってしまった。

平野　晃男（20）大阪府

ということはいつも買ってないのですか？

◆Oh!今月は特別付録が付いて174ページまであって，いつもと同じ560円か，得した気分だぜ。これでX68000を持ってりゃな〜……（しみじみ）。　小谷　恒（18）岡山県

◆「X68000ゲームソフトカタログ」はとても楽しませてもらいました。まだ3年しかたっていないのに懐かしいと思うようなゲームもあったりして……。「レリクス」を「そんなゲームもあったっけギャハハハ」と笑えるときはもうきていますよね。　吉澤　思治（19）岡山県

特別付録は好評のようでした。しかし，実際に担当した人は忙しさのあまり玉砕。これで彼らも成仏できるでしょう。今後も付録については考えていますのでご期待あれ。

◆「(で) のショートプロぱーてぃ」のメニュープログラムには思わずやられたっ！　あんな短いプログラムでこんなに便利になるとはなぁ。

藤森　康文（17）青森県

今月の（で）のショートプロぱーていでも同じく水谷氏の投稿作品が載ってます。藤森君も頑張って投稿してくださいね。

◆編集部の皆さんこんにちは。1月号には久しぶりにX1用シミュレーションゲームが掲載されていて感激しました。でも，「LIVE in'90」の「さよならを過ぎて」はこれからのX1の未来を暗示しているようで怖かったです。

秋葉　貴男（21）千葉県

◆僕はつい2カ月前からOh!Xを買ったため「LIVE in' 90」のOPMAのことは全然知らない。悲し〜，のでOPMAのことを載せてほしい。

和田　学（16）岩手県

今月号の音楽特集ではOPMAの改良版「OPMD」が載っていますのでそっちを参考にすればいいかと思いますが。

◆一応受験生なので禁コンしていたが，ついに切れた。「LIVE in' 90」の「Beyond the Galaxy」を打ち込んでしまった。素晴らしい出来だ。よって現在OPMAも入力中である。センターテストまであと2週間ないのに。

▲若林　正人　栃木県
この女の子，今回のイラストの中ではいちばん可愛いと思うんですけど……。で，この女の子の名前と電話番号は？

▲大島　靖（22）愛知県
おっ，これはCGですね。X68000で描いた絵を大学の研究室のワークステーションのレーザープリンタで出力したということですが。

吉田　宅児（18）兵庫県

急にやめたら禁断症状が出るので，少しずつ減らしていきましょうね。

◆うっ……。最近「マシン語カクテル in Z80's Bar」しか読みたい記事がない。まだX68000のユーザーじゃないし……。

西松　博章（18）岐阜県

Z80マシン語はすべてのプログラミング言語へ通じる道です。

◆「DōGA・CGA講座」で追分高校放送部の放送コンクール用の作品が紹介されていましたが，実は私，北高放送局の副局長だったりするのです。CGAシステムを積極的に取り入れたという点で先を越されたなという印象です。

馬場　剛（17）北海道

実際の放送局顔負けのいい作品を作ってくださいね。

◆ついに私も「S-OS」の仲間入り，借りもののPC-8801でSWORD，MACINTO-C，REDAと打ち込み，次はRINGに挑みます。ダンプ入力も速くなりました。

伊藤　文雄（28）静岡県

伊藤さんも何か作ってみたらどうですか？

◆10月号の「知能機械概論」で紹介されていた「メディアセックス」という本をやっと見つけました。ヘイジュードの歌詞の意味なんかが書いてあってすんごく面白いです。また，この本が進◯ゼミという通信教育の雑誌にも紹介されているのも発見。

大宮　忠仁（17）青森県

◆X68000ババババーンの「ノーライフキング」を見てきました。いゃー実に難解なストーリーですね。「考えさせされる映画」じゃなくて「考えなければ見られない映画」って気がするんですけど。

藤岡　孝史（21）神奈川県

原作は荻窪氏もおすすめの書ですが，映画を作った人は何も考えてなかったりして。

◆ファミリーコンピュータの略称は「ファミコン」ならばゲームボーイの略称は何なのだろう？

神生　総一（23）北海道

「ゲボ」ですか？

◆僕はまだX68000を買ってから1年という未熟者ですが，音楽に取り組んでいます。でも自分で作ることはできないので本を見て打ち込んでいます。これからも音楽プログラムをたくさん載せてください。

田中　法秀（13）埼玉県

やったネ田中君，今月の特集は音楽だっ。

◆いろいろな本や新聞には書かれていましたが「コミケ」って怖いところですね。たいしたことはないだろうと安易な気持ちで行ったのが運の尽き。「ブツブツブツ……」と言っているような人が大勢きていました。でも夏も参加しようっと。

荒井　達也（24）神奈川県

荒井君はすでにハマってますね。

◆私はオタクではない。

峰末　剛志（18）茨城県

（で）氏も自分ではそう言っていますが。

◆久しぶり秋葉原に行くと，シャープの宣伝部隊がうろうろしていた。何を話しているのかと耳をすますと，ただの雑談であった。しかしハッピーな気分になれる私であった。いでたちは白の上下のミニで「ぼでこん」ていうのかな？

竹谷　直樹（21）静岡県

う～ん，アヤしい奴だ。

▲見浦　崇　長野県
ひっ，ひどい，正月から働けとおっしゃるのですか……。ゲームキャラクターがOh!X編集部員みたいに見えます。

▲伊藤　大地（20）東京都
ちなみに「相曽晴日」を知っていたのはE.O.さんひとりでした（ほかの編集部員は読み方すらわからなかった）。

◆僕のX1turboIIは6MHzなのにMIDIもやっています。MIDIボードのLS93の1番ピンにきているCPUCLKをカットしてそこに4MHzの水晶の出力をつなげるだけで動作します。次は8MHzに改造してスプライト（V9938）をX1に載せてやるつもりです。

福井　誠之（18）奈良県

◆X68000ユーザーだというと悔しそうな顔をする他機種ユーザーの表情を見るのは楽しい。「良いパソコン悪いパソコン」の最新刊では何かやたらとX68000をほめていた。2年前はあんなにバカにしていたのに。PDSも増え最近は本当に良い環境になってきた。ゲームマシンにしている奴は反省しろよ。

所　正彦（29）埼玉県

今やX68000ユーザーはパソコン界のエリートですよ（ホントかな？）。

◆やっと憧れのX68000EXPERT HDを手に入れた。でも困ったことにまったくの初心者でパソコンに関する知識はほとんどゼロ。こんな私でもOh!Xを読んでいれば一人前のユーザーになれるだろうか？　私のエックン（X68000の愛称）が「偉大なるファミコン」に成り下がってしまうのではないかとの不安がつのる一方です。

井上　慎一（24）愛知県

やっぱ，自分でプログラム作ったりして努力しないと覚えませんから。パソコンって。

◆私は受験生なのにこんなことをしていていいのでしょうか？　旗色はどんどん悪くなっています。しかし，私の夢は変わりません。その夢とはOh!X編集部に入りSHIFT BREAKに名を連ねることです。そして満開製作所に入ることです。

笹野　賜彦（18）静岡県

う～ん，壮大な（？）男の夢。で，そのあとどうするんですか？

◆ちょっと思いついたんですがね，X68000とテレビをつないでいるテレビコントローラのケーブルがあるでしょう。あれに現在のチャネルとか音などの信号を送る信号線があったらよかったのになぁ。そうなら，ソフトでリモコンを読み取って……。はやい話がリモコンを入力デバイスにしちゃおうというわけだ。これってすごいと思うけど。遠隔操作ができるところがまたいい。

今村　隆一（17）岐阜県

想像すると便利そうな気もしますね。

◆知人の家に行ったときのことです。ジュースが出たのですが，何か見慣れない缶だったので手に取ってみると「メッコール」だったのです。「おぉ～，これがあの有名な毒物飲料かっ!!」と叫びました。

松野　裕之（23）徳島県

それを第3種接近遭遇（古い）といいます？

◆X68000の能力ならパソコンでアルバムを作ることができるのではないでしょうか？　写真を画像データベースにして自由自在に呼び出せるシステムです。画像データは光磁気ディスクに入れておけば歳月が過ぎても写真が色あせることはないし。

千々和　良哲（21）静岡県

どこかが出してきそうじゃないですか。

◆「逮捕しちゃうぞ」の美幸さんの使っているパソコンはX68000なのですね。Cのフローチャートなんかを書いていました。こんなことでハッピーな気分になれる私は病気？

岡山　稔明（23）長野県

◆知ってる方も多いと思いますが，あの藤島康介氏（アフタヌーンで「ああっ女神さまっ」を連載中）がX68000を購入したそうだ。

高木　智之（18）神奈川県

◆少年ジャンプで「燃えるお兄さん」を連載中の佐藤正先生がせっかくX68000の宣伝を？　をしてくれているのだからOh!Xで佐藤先生を応援しよう。

森房　卓史（19）宮城県

「各界のX68000ユーザー探訪」なんて特集を企画したりして……。

◆先日マシン語プログラムを暴走させてしまった。いきなりディスクが回り出してあわてて取り出したときにはすでに数トラックほど上書きされてしまっていた。ちなみにFATとディレクトリ領域は全滅で，BASICもほとんどが書き換えられていた。そこでダンプをとりながら別のディスクに転送してMusicBASIC，パズーとシータなどをかろうじて復活させた。しかし組曲イースはまったく復活できなかった。

水船　博一（18）鳥取県

私もディスクを壊した経験があります。あのときは呆然として1週間ほど仕事が手に

つかなかった。というわけで，皆さんも気をつけましょうね。

◆耳付き（ステレオ）ディスプレイが出たのはいいが，PRO以外のX68000に使うのはスペース的に無理なような気がする。と，いうことはこれからのX68000は横置き型が主流になるということか？　マンハッタンシェイプがなくなってしまうのは悲しい。横田　紀明（22）山口県

マンハッタンシェイプは不滅ですよ。

◆いやぁー，苦労した。何がって？　どこの本屋に行ってもOh!Xが売り切れで，やっと見つけた本屋にもこれ1冊だけ。今度から定期購読にしようかなぁ～。　佐藤　豊和（17）北海道

まいどっ！

◆今や小学1年生でもゲームボーイやファミコンやPCエンジンやメガドライブやパソコンなどを所持している。現在の日本において死語となった言葉それは「ナイコン族」だ。

宮崎　直樹（21）兵庫県

で，宮崎君はX68000を持っているのですね

◆OA機器やパソコンなどの電磁ノイズが胎児によくないというので妊娠4カ月の女房にX68000を近づけないようにしています。女房は退屈なときにゲームができないと嘆いております。　林　謙治（30）大分県

実はX68000を独占したいんでしょう（ウソ）。

◆ある事情のために2年間パソコンにさわらず，もちろんOh!Xも読んでなかった（最後に買ったのはOh!Xの創刊号でした）。2年間のあいだに内容がほとんどX68000になってますね。それはいいけどスタッフの欄に吉田幸一さんの名前がなくなっていたのは悲しかった。あの人の思想や文章がとても好きだったのに……。でも吉田さんならどこへいっても素晴らしい仕事をしていると思います。　前田　育男（17）新潟県

彼もきっとどこかで元気にやってますよ。なんてね。

◆1月号170ページの松尾さん。それ，いいですね～。読者同士が競争意識を持ってプログラム技術を競うことにより，互いの技術向上を目指す。熟練者はその腕を披露し，初心者はソースを見て勉強できる。サブルーチン単位なら，そう難しくはないでしょう。みんなで始めませんか？　今井田　和也（17）愛知県

◆先日ドライヤーとこたつ，そうしてX68000を同時に使ったら部屋のヒューズが飛びました。次の日X68000と電子レンジの組み合わせにしたところ……その階のヒューズが飛びました。次の日は……，決してX68000の電源は切らない私でした（しかしHDDはよく無事だなぁ）。

新屋　慶久（20）神奈川県

よく，ほかの部屋から苦情がきませんね。

◆ちなみにドイツでは深夜ローゼンハイム近くでヒッチハイクする幽霊が出るそうだ。その幽霊は大天使ガブリエルと名乗り世界は1994年に滅びると予言しては突然消えるそうである。1週間のあいだに6人も警察に届け出があったらしい。東欧の改革と関係あるのだろうか？　以下次号に続く　新田　豊樹（31）山口県

新田先生，連載今月で打ち切りね。

◆元素の周期表，0族の覚え方知ってますか？「変な（He）ねーちゃん（Ne）○○（Ar）に狂って（Kr）○○○（Xe）乱発（Rn）」ってーんですけど。私はこれで一発で覚えました。ほかにもいい覚え方があったら教えてください。

小松原　秀貴（18）千葉県

いやぁ，これよりいい覚え方はないね。

◆いよいよ1990年代に入ります。TRONがくるということですが私はTRONについて詳しくありません。TRON特集なんかやっちゃえば？

林　貴裕（15）鹿児島県

編集長のお許しがあれば。

◆12月19日，またもやNHKでコンピュータゲームの悪口批判をやっていた。いいかげんにしろと言いたい。あれは時代に乗り遅れたじじい達の寝言だと思った。バカヤロー!!

堤　信幸（18）大阪府

◆「メタルサイト」こーた。最初はおもろないと思った。おもろないと思いながらやってたらやみつきになってしもーた。意外とこれは素朴でいいゲームや。　田中　幸男（20）京都府

ほーか，そりゃよろしおましたな。

◆ついにX68000を購入。2年半の片思いが実りました。ところで，わたしのチルトスタンド付きのディスプレイも本体とプリンタにはさまれた上，MT-32に頭上を占領されているので私同様，首が回りません。塚本　直宏（20）奈良県

◆こ，これが「仏壇」とまで言われたX68000か……。うるうる。思えば長いバイトの日々だったなぁ。いつの日にかX1turboIIのようにビシバシと使いこなしてやるからな。

陣山　達夫（20）大阪府

◆やたーっ！　ついにプリンタ買ったぞっ！CZ-8PC1だけど漢字第2水準ROMがついているのでCZ-8PC2仕様だっ。小藪　賢（20）埼玉県

◆僕は中学3年生だ。この時期になるとみなさんパソコンを物置に入れて受験勉強するのだが，僕は私立の学生なので高校にはエレベータ式にいける。ウヒョヒョヒョヒョヒョ……。いまはアフターバーナーをやってグリングリンに目を回しています。　足立　義宗（15）埼玉県

◆九州工業大学情報工学部に合格しました。僕は受験生のための(?)パソコン雑誌Oh!Xを読んでいましたが，みんな禁パソしているようなので心配でした。でも合格した今となってはOh!Xの質のよい記事を読んでいたからだと思います。

徳久　雅人（17）高知県

そういえば去年の5月，小倉の街で会ったテトリスの上手なX68000ユーザーの少年も九工大とかいってたなぁ。

◆先日念願の「サイクロンExpress」を手にいれました。今年の冬は「Z'sSTAFF PRO-68K」「DōGA・CGAシステム」などでアートな日々が送れそうです。　竹倉　憲也（18）東京都

◆今回の特別付録を取ろうと思って急いでゴムをはずしたら，くすり指を切ってしまいました。Oh!Xってホントに「切れる雑誌」ですね。

村松　智行（16）静岡県

うまいっ，座布団1枚。

◆編集室の人の平均年齢はいくつぐらいですか？　高橋　寛之（20）埼玉県

さぁ，いくつでしょうね？　年齢不詳が何人もいますから。

◆友人に借りて見た衛星放送で放送中の「ウルトラQ」。ものすごくクオリティが高くうならされてしまうが，ときどき音声がカットされている。いわゆる放送コードというやつらしい。う～ん。　西田　宗千佳（18）福井県

▲鳥居　正和　東京都
このイラストちょっと意味がわからないんですけどぉ。なにが「買い」なんでしょうね？　でも，つい載せちゃいました。

▲増山　修（19）長野県
編集部は挑戦を受ける！　音楽だろうがグラフィックだろうが。で，そっちに勝算はあるのか？
（ホントはどんどん送ってほしい編集部）

▲清水　健年（18）東京都
これじゃ，息抜きにならないって。でこの理解のある女の子は彼女？　私など家でパソコン扱うと嫌がられるのに。

「どろろ」なんかセリフにならないそうですからね。あっ，年がバレる。
◆（12/10）些細なことで父親とケンカ。オヤジ「1週間以内に出ていけ！」。俺「出ていったらぁー！」。（12/16）X68000を売ったお金を保証金にして家を出る。（12/20）ひとり寂しく寒さに耐えバースデーをむかえる。ここでX68000を手放したことを反省。　根本　信夫（20）大阪府
家出したことは反省してないのぉ？
◆MZ派であった私はOh!Xなど買うものか！と思っていたのであったが時は流れX68000を手にしてしまった。MZ-2000やMZ-2500に会わせる顔がない。と，いうわけですかさず里子に出してしまいました。また，昔のようによろしくお願いします。　奥津　明彦（21）宮城県

# ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

## 仲　間

★X68000ユーザー対象のサークル「白竜亭」を発足させるので現在会員募集中。主な内容は月1回の会報の発行とソフトの情報交換。あと会員の皆さんが参加できるような企画を考えています。詳しいことは62円切手同封のうえ，封書にてご連絡ください。〒946 新潟県北魚沼郡小出町新田447　上村一宏（17）
★このたびX68000，PC-88のゲームを中心としたサークル「あくてぃぶ（仮称）」を発足するにあたり会員を募集します。活動内容は，月一度，ゲームに関する会誌の発行。現在スタッフ6人。興味のある方は62円切手同封のうえ連絡を。〒462 愛知県名古屋市北区志賀本町1-22ユーハウス志賀本町4C　西村修一（16）
★「倶楽部X」ではただいま会員募集中。X68000ユーザーのクラブで活動内容はディスクによる会報の発行。特集やPDS，ゲーム情報などの掲載のほか新コーナーも希望に応じて作っていく予定。また，ライターも募集しています。連絡は62円切手同封のうえ。〒724 広島県東広島市西条町西条東1258-5　原田謙（15）
★サークル「SSP」では会員およびスタッフを募集。活動内容はX68000を中心にしたディスクマガジン（2カ月に1回）やオリジナルソフトの作成。また，絵や音楽を担当できるスタッフも募集しています。詳しくは62円切手同封のうえ封書で。〒240 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町76さつき荘ル号　荒井達也（24）
★X68000ユーザーを対象とするサークルの発足にあたり会員を募集。情報やPDSの交換をしたいと考えています。初心者の方大歓迎。詳しいことは62円切手同封のうえ。〒515-05 三重県伊勢市西豊浜町1895　大仲忠（25）
★栃木県内のX68000ユーザーを対象とした「X68K倶楽部」ではただいま会員を募集しています。内容は情報交換やPDSの配布を月1度のディスク会報にて行っています。入会ご希望の方は62円切手同封のうえ封書にて。なお，マシン語に詳しい方，CGの描ける方は大歓迎します。第1期募集の定員は20名です。お早めに。〒328 栃木県栃木市惣社町1619 毛塚健次（17）
★クラブ「MADNESS 68K」ではX68000ユーザーを対象とした会員を募集しています。活動内容はX68000のゲームの遊び方，PDSの配布，DOSの研究，プログラム（C言語，X-BASIC）の質問などを目指しています。入会金，会費は無料なので入会したいと思う方は62円切手を同封して自己紹介（簡単なものでいいです）を添えて送ってください。〒228 神奈川県相模原市上鶴間2-8-9　渡辺竜志（19）
★サークル「夢幻史」では，X1/turbo，PC-88ユーザーの会員を募集中。活動内容は2カ月ごとの会誌の発行が中心。BASIC，音楽，雑談，Q&Aなどの記事を掲載。あと，自作プログラムの発表なども。興味のある方は62円切手同封のうえ封書で。〒593 大阪府堺市宮園町25-609　柿内一宏（18）
★X1/turboディスクユーザーを対象とするクラブの発足にあたり会員を募集。内容は情報やPDSの交換をしたいと考えています。初心者の方大歓迎。詳しくは62円切手同封のうえ。〒437-14 静岡県小笠郡大東町中方610-1フォーブルLIII 106　筒井信雄（20）
★「Hu遊クラブ」からのお知らせ。このたびクラブオリジナルワープロソフト（X1turbo用2HD）ができました。送料とディスク代合わせて千円です。ワープロソフト希望の方で2Dユーザーにはリストを500円でさしあげます（解説書付き）。また，4月から会員とスタッフを募集します。連絡はハガキで。〒061-14 北海道恵庭市福住1-7-2川治団地2B-203　斉藤好信（16）
★クラブ「TRACK・DOWN」では第2次会員を募集します。活動内容はハードなどの売買，交換など。機種はX1，MSX2，PC-88。連絡は62円切手同封のうえ。〒028-05 岩手県遠野町早瀬町2-4-11　松田義徳（17）
★X68000ユーザーを対象としたサークル「電脳帝国」では会員を募集中。活動内容は月1回の会誌の発行やPDSの配布。入会希望の方はハガキでご連絡を。〒544 大阪府大阪市生野区巽東3-10-16　高橋理洋（17）

## 売ります

★2000文字デジタルディスプレイ「CU-14F1」（ケーブル無し）を1万2千円で。☎または往復ハガキで。〒241 神奈川県横浜市旭区左近山4-12-203　細野英司（18）☎045(351)2692
★PC-1500/1502用プリンタ「CE-150」＋データレコーダ「CE-152」＋ソフトウェアボード「CE-153」を3万円で。取りにきてくれる人。連絡は往復ハガキで。〒156 東京都世田谷区松原2-37-2　二見昭（37）
★漢字プリンタ「CZ-8PK2」を1万円程度で。ケーブル，マニュアルなど付属品はすべてあり。連絡は封書で。〒201 東京都狛江市和泉本町4-7-22-305　庄島賢一（21）
★プリンタ「CZ-8PK6」を5万5千円前後で。新同，付属品はすべてあり。連絡は価格と☎を明記のうえ往復ハガキで。〒712 岡山県倉敷市福田町浦田2378-159　河田泰仁（18）
★X1用カラーイメージボード「CZ-8VB2」とプリンタ「MZ-1P17」をそれぞれ5千円以上で。両方とも付属品はあり。〒243 神奈川県厚木市緑ヶ丘2-3-237　鈴木努（19）

## 買います

★X68000用ディスプレイテレビを4万～4万5千円程度で。機種は何でもいい。または，「CZ-880D」との交換も可。その場合希望差額を書いてください。連絡はハガキで。〒567 大阪府茨木市下穂積1-3-1021　阪本泰博（19）
★1MB増設RAM「CZ-6BE1」を1万5千円前後。X68000用MIDIボード「CZ-6BM1」を1万4千円前後。ローランド「MT-32」or「CM-32L」を2万8千円前後。完動，付属品付きなら多少の傷は可。連絡は往復ハガキで。〒596 大阪府岸和田市天神山町2-18-3　岩崎高志（16）
★MZ-2000用漢字ROMボード「MZ-1R13」または同等品を1万円で。完動品なら箱，説明書の有無は問わない。送料は当方で負担。連絡はハガキで。〒166 東京都杉並区高円寺南2-19-21　野口桂一（35）
★ローランド製のX1用MIDIシステム，X1用インタフェイスカード「MIF-X1」，MIDIプロセッシングユニット「MPU-401」，シーケンサソフトのMIDIレコーダ「MRC-X1」をセットで2万5千円前後で。連絡は往復ハガキで。〒761-01 香川県高松市屋島西町1962-15　廣瀬裕章（17）

## バックナンバー

★1988年3月号，12月号を送料込み各千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒491 愛知県一宮市大字丹羽字虚空蔵809-1　今枝努（19）
★1988年12月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒501-61 岐阜県羽島郡岐南町下印食2423　大塚京吾
★1988年12月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒302-01 茨城県北相馬郡守谷町甲2779-109　高橋顕治（22）

# 編集室から from E・D・I・T・O・R

## DRIVE ON

**このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は，1月号の記事に関するレポートです。**

●OSなど慣れてしまえばどうってことないのですが，BASICしか知らないユーザーにとってはとっつきにくく感じるかもしれません。その点から特集「オペレーティングスタイルの研究」は初心者にもわかりやすく書いてあったと思います。最初の「OSとオペレーティングスタイル」は，たしかに極端な例ではあるけれども理解しやすいケースで自分なりのOSの使い方，考え方を構築していく助けになると思われます。次の「基本コマンド攻略法」はリダイレクトやパイプなどの処理についてもっと詳しく触れてもよかったのではないでしょうか？　役に立つ使い方がいろいろあると思うのですが。ただ，カコミの「環境ってなんだ？」は，初心者にとってはかなり難しいことも平易に書かれており，非常に有益だったと思います。「OS-9プログラミング教習所」，特に73～74ページの「OS-9のシステムコール」はよかった！　OS-9はアプリケーション環境はおろかプログラミング環境すら十分に整ってないため，取り上げてほしいと思っていた矢先のことなのでたいへん重宝しました。

森川一(24)X68000ACE-HD，XIturboII 北海道

●自分はXIturboシリーズからX68000に移ってきたので，最初OSというものが理解できず「なぜ，システムを立ち上げてもBASICが起動しないのだろうか？」と，かなり真剣に悩んだ経験があります。いま思うと苦笑ものですが。で，現在はというとOSを介してのオペレーティングが面白くてたまりません。そのような理由もあり，特集「オペレーティングスタイルの研究」はOSに対する認識をさらに深めてくれるものでした。構成も初級から上級にと，ページをめくるごとにランクアップしていたと思われます。これから，X68000を手にいれようという人にとっては，かなり参考になったことでしょう。また，私自身はOS-9ユーザーではないのですが，「OS-9プログラミング教習所」はOS-9ユーザーにとってはかなり助けになる内容ではなかったかと思います。

藤田康一(19) X68000PRO 静岡県

●「再帰大作戦」では，C言語の優れた機能である再帰について詳しく解説してもらえたのでうれしい。内容的にも「TEXもどき」など分野的にもいろいろ興味が持てることをやっており面白く読めた。また，「αCによる正規表現」もいい記事だと思う。自分はXIではC言語を使わないので直接は関係ないのだが，16ビット以上に片寄りがちなC言語の記事を8ビットにも振り分けたことには大きな意味があったと思う。

1月号の「C調言語講座PRO-68K」で取り上げられた「ゲームの理論」はつねづね興味を持っていただけにとてもうれしかった。もっと難しいものかと思っていたのだが，意外と簡単で(もちろん，表面をなめただけだろうが) 2月号からも楽しみである。最後にはゲームの思考ルーチンを作ってくれるだろうと期待しており，今後も頑張ってほしい。

西田宗千佳(18)X68000，XIFmodel20　福井県

## ごめんなさいのコーナー

**2月号　Eyelarth**

P.142　System-7Bのアドレスコンバータでデータ部分が欠けていました。リスト1を加えてください。また，シフトキーを押しながら起動するとオートデモモードになります。

**1月号　SLANG再掲載**

P.145　Sコマンドの書式説明が誤っていました。正しくは，

　　Sファイル名：adr1 adr2 adr3 adr4

の順にパラメータが並びます。

**2月号　TTC++**

P.82　ランタイムルーチンに不要部分が加わっていました。ランタイムルーチンは $4880_H$ から始まります。

**リスト1**

```
1480 96 05 3F 06 01 71 20 20 : 92
1488 05 9C BE 8F 9A 93 9D B9 : 71
1490 05 2E 06 20 20 05 B4 8F : C1
1498 AA BF B8 B4 B2 B9 05 2E : 73
14A0 0D ED A0 ED A0 ED A0 01 : B5
14A8 18 00 09 3D C2 57 A2 C9 : E2
14B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
14B8 00 00 00 00 18 70 CB 9C : EF
14C0 F1 18 B2 F5 C5 D5 E5 47 : 76
14C8 E6 F0 FE C0 20 1B A8 07 : 7E
14D0 4F 06 00 21 AA 0E 09 5E : 95
14D8 23 56 2A 71 11 EB E9 EB : E4
14E0 7C FE 18 28 FF FF FF FF : B6
14E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
14F0 12 00 00 00 00 00 00 00 : 12
14F8 00 00 00 00 EB 7C B7 28 : 46
---------------------------------
SUM: 45 DC 55 01 70 D9 B7 B9 41F6

1500 04 B0 07 B0 63 B0 AF B0 : DD
1508 02 B1 06 B1 0A B1 0E B1 : E4
1510 12 B1 16 B1 1A B1 1E B1 : 24
1518 22 B1 26 B1 2A B1 2E B1 : 64
1520 32 B1 36 B1 3A B1 3E B1 : A4
1528 42 B1 46 B1 4A B1 4E B1 : E4
1530 52 B1 56 B1 5A B1 5E B1 : 24
1538 87 B1 92 B1 9B B1 AD B1 : 25
1540 B9 B1 C6 B1 D3 B1 00 B2 : 17
1548 AE B2 F9 B2 00 B3 06 B3 : 77
1550 0A B3 1C B3 58 B3 71 B3 : BB
1558 89 B3 A7 B3 AD B3 C3 B3 : 6C
1560 D2 B3 E7 B3 ED B3 F9 B3 : 6B
1568 FC B3 08 B4 0E B4 24 B4 : 05
1570 39 B4 4E B4 54 B4 60 B4 : 0B
1578 63 B4 6F B4 75 B4 8B B4 : A2
---------------------------------
SUM: EB 1E DB 1F C6 20 E2 21 6773

1580 AB B4 AF B4 B5 B4 CB B4 : AA
1588 E5 B4 E9 B4 EF B4 1F B5 : AD
1590 3F B5 65 B5 68 B5 74 B5 : 54
1598 77 B5 7E B5 81 B5 94 B5 : DE
15A0 99 B5 A5 B5 B1 B5 B8 B5 : 7B
15A8 C6 B5 CC B5 D0 B5 DC B5 : 12
15B0 DF B5 E3 B5 E8 B5 15 B6 : 94
15B8 2F B6 35 B6 39 B6 3D B6 : B2
15C0 40 B6 44 B6 48 B6 6A B6 : 0E
15C8 85 B6 92 B6 9D B6 A5 B6 : 31
15D0 A9 B6 B6 B6 BA B6 C2 B6 : B3
15D8 CA B6 D2 B6 E2 B6 E5 B6 : 3B
15E0 F0 B6 F4 B6 2D B7 31 B7 : 1C
15E8 68 B7 6E B7 82 B7 87 B7 : BB
15F0 8F B7 94 B7 99 B7 A0 B7 : 38
15F8 A4 B7 AB B7 AE B7 B5 B7 : 8E
---------------------------------
SUM: 76 5A 03 5A A6 5B 9B 5D CD5C

1600 BC B7 C3 B7 CB B7 D2 B7 : F8
1608 D9 B7 E0 B7 EE B7 F7 B7 : 7A
1610 FF B7 02 B8 0E B8 12 B8 : 00
1618 16 B8 1D B8 20 B8 27 B8 : 5A
1620 2E B8 35 B8 3D B8 44 B8 : C4
1628 4B B8 52 B8 60 B8 70 B8 : 4D
1630 77 B8 7E B8 96 B8 9E B8 : 09
1638 A2 B8 A5 B8 A9 B8 AC B8 : 7C
1640 B3 B8 B6 B8 19 B9 1D B9 : 81
1648 21 B9 2A B9 30 B9 44 B9 : A3
1650 86 B9 8A B9 8E B9 9C B9 : 1E
1658 B8 B9 C4 B9 CB B9 CE B9 : F9
1660 D1 B9 D8 B9 DC B9 EC B9 : 55
1668 F0 B9 FA B9 0E BA 2C BA : 0A
1670 2F BA 3F BA 43 BA 47 BA : E0
1678 4E BA 54 BA 6B BA 61 BA : 46
---------------------------------
SUM: 8C 86 FF 87 ED 89 8B 89 536A

1680 68 BA 6E BA 75 BA 8A BA : BD
1688 A5 BA 55 BB 58 BB 74 BB : B1
1690 77 BB 7A BB 7D BB 80 BB : DA
1698 89 BB B3 BB B6 BB B9 BB : 97
16A0 C1 BB C4 BB C7 BB D0 BB : 08
16A8 F7 BB 02 BC 07 BC 0D BC : FC
16B0 12 BC 17 BC 48 BC 54 BC : B5
16B8 70 BC 73 BC 7C BC 8D BC : DC
16C0 A1 BC A4 BC A8 BC B1 BC : 8E
16C8 D2 BC D5 BC 02 BD 07 BD : A2
16D0 10 BD 13 BD 2C BD 3D BD : 80
16D8 52 BD 7B BD 8D BD AC BD : FA
16E0 AF BD B7 BD BA BD BD BD : D1
16E8 C2 BD C5 BD C9 BD D0 BD : 14
16F0 D4 BD D7 BD DA BD DE BD : 57
16F8 EB BD EE BD 1E BE 22 BE : 0F
---------------------------------
SUM: 4C BE 88 C0 70 C2 23 C2 954E

1700 25 BE 2A BE 2E BE 32 BE : A7
1708 3F BE 46 BE 66 BE 71 BE : 54
1710 89 BE 9D BE B2 BE C9 BE : 99
1718 E3 BE E6 BE EE BE FD BE : AC
1720 00 BF 17 BF 1A BF 1E BF : 4B
1728 24 BF 2C BF 35 BF 49 BF : CA
1730 52 BF 56 BF B7 BF CA BF : 25
1738 D2 BF E7 BF F2 BF F2 BF : 99
---------------------------------
SUM: 18 F4 73 F4 2C F4 8C F4 2E31
```

**バグに関するお問い合わせは**
**☎03(230)7683(直通)**
**月～金曜日16：00～18：00**

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

## 表紙のデザインが次号より変わりますご期待ください

▼今月の特集「MUSICアドベンチャー」はいかがだったでしょうか。特に今回は MIDIDRV.SYS, OPMD.Xなどのドライバが発表でき，より多彩なミュージック環境が構築される土台ができたと考えています。いろいろとご意見をお聞かせください。

▼さて，来月号からOh！Xの表紙デザインが一新されます。目印は白地に黒い Oh!X のタイトルロゴ，そして本格的なCGを採用！ 本屋さんで迷わないようご用心くださいね。

▼1989年度GAME OF THE YEARの投票は2月15日で締め切らせていただきました。たくさんのご応募をいただき，さっそく集計作業にとりかからねばと思っています。ありがとうございました。発表はいよいよ来月。ゲーム特集と併せてご期待ください。

▼「X68000マシン語プログラミング」は筆者の村田敏幸氏が急病のため残念ながら今月はお休みです。また編集部ではこの連載をきりのいいところで単行本化できないかと考えています。皆さんのご意見や，アイデア，また村田氏への励ましのお便りをお待ちしております。

▼2月号に綴じ込みの愛読者アンケートですが，発売以来続々と編集室に届いております。ご協力ありがとうございます。締め切りは今月末日ですので，まだの方はどうかお急ぎください。また，プレゼントのクリスタルトロンてなんですか？ と思われた方もおられるようですが，要するに3インチのカラー液晶ポケットテレビのことです。

▼今年もまた「言わせてくれなくちゃだワ」（5月号の予定)が近づいてまいりました。先月の特別アンケートに引き続き今月は綴じ込みのアンケートハガキのメッセージ欄を「言わせて……」用に開放したいと思います。なお，ご存じのように本誌の読者欄では原則としてペンネームを受け付けていませんが特別な事情により匿名をご希望の方はそのむねを明記してください。どうかよろしくお願いいたします。では，また来月。

### 投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，掲載にあたっては，編集上の都合により加筆修正させていただくことがありますのでご了承ください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

**あて先**

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh!X「㋢㋢㋮㊔」係

# SHIFT・BREAK

▶うぉー。定期と免許証と学生証とテレカをいっぺんに落としてしまった。テレカは30度数しかないからよかったけど，テスト中に警察で半日過ごすのはイタかった。修理に出したデッキはほかのトコを壊して帰ってくるし……。唯一よかったのは，成分献血したらカロリーメイトをワンサとくれたことぐらい。みみっちい喜びだなぁ。 (H.U.)

▶世の中はワイヤレスばやりだが，ワイヤレスマウスというのは見たことがない。それにしても，2月号ではウルティマン，今月は上杉謙信と毎月忙しい。この業界ではゲームを思う存分楽しむなどということは，できない相談なのであった。ゲーム感覚もパラライズされていて，すぐに始められてすぐに終わるシューティングの人気が高かったりする。 (亀)

▶私の家はソニックシティですっかり有名になってしまった某市にあるのですが，それを真似て県内でも東京よりの某市がリリアとかいうビルを建設中なのだそうだ。成人式に出席した友人がそのビルについてもらったパンフレットにはMZA有明や横浜アリーナを越えたスケールと豪語しているらしい。そんなんだから不正労働者が多いんだよ。 (H.K.)

▶誤解されているみたいなのでちょっと。実は私はコミケというところに行ったことのない人なのです。それというのも某漫研で「コミケというのは，……行かないほうがいいと思う，古村君は。そういうところ」と言われたからです。で，どういうところなんですか？ なんかいろいろ話を聞いても，コミケ像がひとつにまとまんないんですけど……。 (で)

▶年末に帰省し，MZ-80Kと旧交を温めた。キーが一部効かなくなっていて少し焦ったが，久しぶりに再会したゲームはなかなか新鮮だ。と思ったら今度は，大学の実験室でひそかに動き続けていたPC-8001でN-BASICのプログラムを書くことになり，気分はタイムスリップ。だがこれで自分の原点を見出せたような気がする(柄にもないか)。 (A.T.)

▶何かに追われていた。後ろからだけではなく，前からも迫ってくる。僕はひたすら避け，逃げ続けた。突如，それが死角から飛び掛かってきた。すぐ目の前。慌てて払おうとした僕は，ベッド脇のサイドテーブルの角かなんかに思い切り強く手首をぶつけて目が醒めた。フロイトによらずとも，キーワードは締め切り，だろうな。 (Mu)

▶にもかかわらず，「マスターキートン」の4巻が出たので即買った。冒頭のカラーページで僕の好きな話が収録されていて，久し振りに読んでまた感動してしまった。やはり大人はああでなくっちゃ。詳細はさておいて，まだこういった漫画があるというのはとても嬉しい。ところで原作者の勝鹿北星というのはなにものなのだろう。謎だ。 (K)

▶一般常識の欠如が気になりはじめたのでファミコンを買い込んで「ドラクエ」をやることにした。3時間以上のプレイを日課としている（高橋名人ごめんなさい）が，会社を終えてから始めるので少々辛い。現在,「I」を終えて「II」の真っ最中だが，2月11日までに「III」を終わらせるのが目標だ。今度こそ流行に乗っかってやるんだい。 (眠いKO)

▶サンプラザ中野氏の話によると，この地価高騰の折，日本ひとつでアメリカが2つ買えるそうな。「だったら日本を半分売って，アメリカをひとつ買えばいーじゃん」といっていたが，うん，まったくその通りかもしれない。ちなみに東京23区だけでもアメリカがひとつ買えるらしい。でも，こういう考えが日米貿易摩擦を生むのかもしれないな。 (E.O.)

▶DōGA・CGAコンテストの作品を見た。「かなりいい」という，かまた氏の言葉を否定するわけではないが，アマチュア映像作品として見ればまだレベルは低い。しかし，「パソコン＝万年筆」を目指す姿勢は感じ，（たとえアニメのパロディが多いとしても）もはや「おたくネタ」と言い切れないようだ。彼らの中からラプチンスキーは出てくるだろうか？ (S)

▶思えば，ファンタジーゾーンの時代は長かった。ファンシークィックス（注：同人ソフト）を経て，先月あたりはヴァリスIIだったっけ。スーパーハングオンも捨てがたいが，今月，編集室でいちばん人気だったゲームといえば，なんといってもグラディウスだろうなぁ。
(やぁーっと1周できるようになったU)

▶128KバイトでスタートしたモノクロのMacintoshもいまや2Mバイトないと使えない時代なんですね。X68000なら4Mは欲しいな。そういえば，毎年この時期になるといろいろな情報（主にCPUのこと）が飛びかうもの。でも信頼できる筋の情報によれば，流れている噂はすべて「うそ」なんだそうですよ。まあ5年間変えないといってるんだし……。 (T)

## microOdyssey

それはいかにもマイナーなシチュエーションであった。とある都の西北の地下食堂で同じ学科の友人が「ルーマニアの建築家かなんかが作ったらしい」とかいって見せてくれたのが「私とキューブとの出会い」である。

ルービックキューブが流行ったのはちょうど10年前の1980年。以来，キューブ（立方体）という言葉は誰にでも四角いものを連想させる程度にまで浸透した。もちろん，世間が注目したのは，パズルとして，玩具として，そして社会現象としてのルービックキューブであり，パズルの背後にある空間とか位相とか造形とかいったことは二の次だったと思う。だが，私がルービックキューブにただならぬ魅力を感じたのは，その小さな立方体のなかに3次元空間の法則を閉じ込めているかのような不思議なデザインのためだ。そして自分が立方体という形に対して持つ関心の強さに気づかされたからでもある。

私たちは，山を見て美しいと思い，川を見て美しいと思い，森を見て美しいと思う。私たちが美しいと思う形には自然のなかにあるものを真似たものが多い。一方，正方形とか長方形，正円といった単純な（特殊な）形は自然のなかには見出せない。こういった幾何学的な形を美しいと感じるのは，人間の精神のみが獲得できるひとつの能力なのかもしれない。

ところで，近代建築の父コルビュジェは若い頃キュビズムの芸術家でもあったらしい。キュビズムとは，ピカソに代表される絵画や彫刻の造形運動で，事象を幾何学的な立体に還元することでその本質を捉え表現しようとするものだ。そのことが彼のさまざまな思想を方向づけ，近代建築の確立に影響を及ぼしたといえるだろう。ある意味でキューブは近代を象徴する形なのではないだろうか。

近年，キューブは人間性を否定するイメージとして扱われることが多い。たとえば，天空の城ラピュタの内部には滅びるべくして滅び去った文明の遺産としてキューブ状の構造物がキーンという音を立てて動いていた。

確かに多くの都市で見られる景観は，等間隔にはめ込まれた矩形の窓を持つ箱型の建物によって形づくられ，その味気なさにはうんざりしている人も多いだろう。モダニズムは経済優先の社会と結びついて世に広まり，それによって否定されてきた。近代的なデザインが否定される最大の理由は合理主義に基づく非人間的な側面にあるわけだ。

しかし，いうまでもなくピカソなどの絵は合理主義とは関係ない。逆にいえば，私たちが四角い箱の街並みを見てうんざりするのは，四角い形状だけに問題があるわけではないはずだ。私たちは直線や矩形，あるいはそれらの組み合わせによって表現される空間に，時として美しさ，面白さ，楽しさを感じる能力をすでに身につけている。にもかかわらず，その能力を満たすものが作られていないということだろう。

そういえば，初めて本格的なCGによる立方体や球を見た人は，それら見慣れたはずの形状に新しい美しさを発見できるはずだ。実のところ，かつて近代が目指したのかもしれないプリミティブな図形をベースにした表現とそれを理解する人間の能力はまだまだこれからも開発されていくという気がするのだが……。　（T）

## 1990年4月号3月17日(土)発売

**特集　春のゲームソフト能書き大会**
**発表！　1989年度GAME OF THE YEAR**
MZ-2000/2200/2500/X1/turbo用RPG
**The Cave of Dalk**
X68000用ワイヤレスアナログジョイスティックの製作
Oh!X LIVE in '90
X1用　パレードしようよ　X68000用　turbo OUTRUN　他

## バックナンバー常備店

| 地域 | 地区 | 店名・電話 |
|---|---|---|
| 東京 | 神保町 | 三省堂神田本店5F 03(233)3312 |
| | 〃 | 書泉ブックマートBI 03(294)0011 |
| | 〃 | 書泉グランデ5F 03(295)0011 |
| | 秋葉原 | T-ZONE 7Fブックゾーン 03(257)2660 |
| | 八重洲 | 八重洲ブックセンター3F 03(281)1811 |
| | 新宿 | 紀伊国屋書店本店 03(354)0131 |
| | 高田馬場 | 未来堂書店 03(200)9185 |
| | 渋谷 | 大盛堂書店 03(463)0511 |
| | 池袋 | リブロ池袋店 03(981)0111 |
| | 〃 | 西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム 03(981)0111 |
| 神奈川 | 横浜 | 有隣堂横浜駅西口店 045(311)6265 |
| | 〃 | 有隣堂ルミネ店 045(453)0811 |
| | 藤沢 | 有隣堂藤沢店 0466(26)1411 |
| 神奈川 | 厚木 | 有隣堂厚木店 0462(23)4111 |
| | 平塚 | 文教堂四の宮店 0463(54)2880 |
| 千葉 | 柏 | 新星堂カルチェ5 0471(64)8551 |
| | 船橋 | リブロ船橋店 0474(25)0111 |
| | 〃 | 芳林堂書店津田沼店 0474(78)3737 |
| | 千葉 | 多田屋千葉セントラルプラザ店 0472(24)1333 |
| 埼玉 | 川越 | 黒田書店 0492(25)3138 |
| | 川口 | 岩渕書店 0482(52)2190 |
| 茨城 | 水戸 | 川又書店駅前店 0292(31)0102 |
| 大阪 | 北区 | 旭屋書店本店 06(313)1191 |
| | 都島区 | 駸々堂京橋店 06(353)2413 |
| 京都 | 中京区 | オーム社書店 075(221)0280 |
| 愛知 | 名古屋 | 三省堂名古屋店 052(562)0077 |
| | 〃 | パソコンΣ上前津店 052(251)8334 |
| | 刈谷 | 三洋堂書店刈谷店 0566(24)1134 |
| 長野 | 飯田 | 平安堂飯田店 0265(24)4545 |
| 北海道 | 室蘭 | 室蘭工業大学生協 0143(44)6060 |

## 定期購読のお知らせ

Oh!Xの定期購読をご希望の方は，とじ込みの振替用紙の「申込書」欄に何年何月号からをご記入のうえ，**年間購読料6,720円**(税込)を添えてお申し込みください。その際，裏面の通信欄に「○年○月号よりOh!X定期購読希望」と忘れずに明記してください。なお，すでに定期購読をご利用いただいている方には，購読期限終了と同時にご通知申し上げますので，同封の払込用紙をご利用ください。

**海外送付ご希望の方へ**

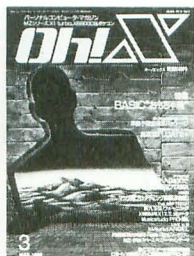
本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700


3月号
■1990年3月1日発行　定価560円(本体544円)
■発行人　孫　正義
■編集人　橋本五郎
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26　井関ビル
Oh!X編集部　☎03(230)7681
出版営業部　☎03(230)7670 FAX 03(262)8397
広告営業部　☎03(230)7672
■印　刷　凸版印刷株式会社

# BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1989年3月号から1990年2月号までをご紹介しました。現在1989年5～12，1990年1，2月号までの在庫がございます。バックナンバーおよび定期講読のお申し込み方法については，174ページを参照してください。

1989

## 3月号(品切れ)

**特集　BASIC"おもちゃ箱"**

ピコピコゲームから重力シミュレーションまで

- X1/X1turboでMZ-700用スペハリ/ロボットゲームTAMA
- 数値演算を高速化　FLOAT2＋.X

OS-9/X68000入門(4)　C言語の概要を見る
C調言語講座PRO-68K(9)　ニホン語，不得意
新連載予告編X68000マシン語プログラミング入門
全機種共通システム 浮動小数点演算パッケージSOROBAN
THE SOFTOUCH/LIVE in'89/知能機械概論/猫とコンピュータ

## 4月号(品切れ)

**特集　ゲーマーたちの"新深夜族"宣言**

1988年度GAME OF THE YEAR
新連載 X68000マシン語プログラミング

- X1/X1turbo用パズルゲーム ロボット衛兵
- MZ-700用ゲームパッケージ System-7B
- LIVE グラディウスII/ザ・スキーム/パワードリフト

連載　C調言語講座PRO-68K/OS-9/X68000入門
全機種共通システム　SLANG用実数演算ライブラリ
特別付録　X68000イメージCGポスター

## 5月号

**特集　MIDIサウンドデータ料理術**

LA音源をFM音源でシミュレート/X-BASICでMIDI制御
特別企画　第4回「言わせてくれなくちゃだワ」

- シャープパソコンフォーラム'89 in赤坂
- 詳解Human68k ver.2.0
- MZ-2500，X1/X1turbo用　戦略的ライトサイクルゲーム

連載　C調言語講座PRO-68K/OS-9/X68000入門
X68000マシン語プログラミング
全機種共通システム　ソースジェネレータRING

## 6月号

**特集　これからのXfamily**

X68000に光磁気ディスクを/学習リモコンの製作
THE SOFTOUCH　ライトニングバッカス/Might and MagicII他

- OPMA用外部関数による　KENBAN.BAS
- X1/X1turbo用ドライブゲーム　Spirit of Rally
- X1turboZ用　これ，パズルなんですか。

MZ-2500 MIDI入門(1)MIDIボードを作る
C調言語講座PRO-68K/X68000マシン語プログラミング
全機種共通システム　超小型コンパイラTTC

## 7月号

**特集 3Dグラフィックへの飛翔**

Zバッファアルゴリズム/スムースシェイディング 他
THE SOFTOUCH Terazzo PRO-68K/アドヴァンスト・ファンタジアン

新連載
- DōGA・CGアニメーション講座
- MZ-2500用グラフィックエディタ作成講座
- マシン語カクテル in Z80's Bar
- X-BASICプログラミング調理実習

全機種共通システム TTC用パズルゲームTIC BAN
X68000マシン語プログラミング/C調言語講座PRO-68K 他

## 8月号

**特集1　X1プログラミングガイドブック**

PCGの基礎から奥義まで/超高速ラインルーチン 他

**特集2　3Dグラフィックの深淵へ**

スキャンラインZバッファ/3Dモデリング 他
新連載 (で)のショートプロぱーてぃ
X68000マシン語プログラミング/C調言語講座 PRO-68K
X-BASICプログラミング調理実習/DōGA・CGA講座
MZ-2500用グラフィックエディタ，Z80's Bar 他
全機種共通システム CP/M用ファイルコンバータ

## 9月号

**特集　活用ハードディスク&プリンタ**

各社ハードディスク接続総チェック/ハードディスク雑学講座/COPYキーメニュー/ビデオプリンタ活用プログラム　他
THE SOFTOUCH　ジェノサイド/琉球/mFORTH Compiler

- サイバースティックで遊ぶ　不思議な環境ソフトの世界
- X1/X1turbo用シューティングゲーム　Defeat X

Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ　他
[X68000] X-BASIC/マシン語/C調言語講座/DōGA・CGA
全機種共通システム　生物進化シミュレーションBUGS

## 10月号

**特集　ゲーム面白心理学**

ソーサリアン・宇宙からの訪問者/ファンタジーゾーン
ねじ式/ガウディ・バルセロナの風/サバッシュ　他

- MZ-700用シューティングゲームSide Roll-F
- X1/X1turdo用カードゲームBonding

ショートプロ/Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ
X68000マシン語/X-BASIC/C調言語講座/DōGA・CGA
THE SOFTOUCH　Z'sTRIPHONY DIGITAL CRAFT/James68K
全機種共通システム　小型インタプリタ言語TTI

## 11月号

**特集　microComputer入門**

初歩からのCPU物語/RISCプロセッサの設計と製作
X68000&X1で周辺LSIを使いこなそう

連載
- ショートプロ/Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ
- X68000マシン語/X-BASIC/C調言語講座/DōGA・CGA

- X68000用カードゲームばばぬき

LIVE in '89　メタルホーク/オブ・ラ・ディ，オブ・ラ・ダ
THE SOFTOUCH　Stationery PRO-68K/リングマスター1
全機種共通システム　TTI用パズルゲームPUSH BON!

## 12月号

**特集　Cプログラミングへの招待**

付録　C言語簡易リファレンス

連載
- ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar
- X68000マシン語/X-BASIC/DōGA・CGA

- Oh!X2周年特別企画「素粒子の声が聞こえる」
- X1/turbo用アクションゲームACTIVE UNIT

LIVE in '89　天空の城ラピュタ/ギャラクシーフォース
THE SOFTOUCH　38万キロの虚空/た～みのる2
全機種共通システム　SLANG用リダイレクションライブラリ

1990

## 1月号

**特集1　オペレーティングスタイルの研究**

**特集2　Cプログラミング応用編**

連載
- ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar
- X68000マシン語/C調言語講座/DōGA・CGA

- X1/turbo用シミュレーションゲームSuper Battle

LIVE in '90　さよならを過ぎて/RYDEEN
THE SOFTOUCH　レナム/メタルサイト
全機種共通システム　WORM KUN/再掲載SLANG
特別付録　X68000 THE SOFTWARE CATALOGUE

## 2月号

**特集　画像圧縮へのアプローチ**

連載
- ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar/DōGA・CGA
- X68000マシン語/C調言語講座/X-BASIC調理実習

- X68000用ゲームプログラムGon Gon
- MZ-700用紙芝居Eyelarth

LIVE in '90　オーダイン/魔女の宅急便
THE SOFTOUCH　A-JAX/フラッピー2/夢幻戦士ヴァリスII
マジックパレット/Mu-1/CYBERNOTE PRO-68K
全機種共通システム　超小型コンパイラTTC++

大阪地区で史上空前の大ヒット中！　宿題が楽になったと大好評！

## 翻訳ヘルパーずるかまし

**¥5,980**

対応機種：X68000(5インチ2HD)　2枚組
開発者/プログラム：大阪市立大学マイコン研究会　山本賢一
辞書：大阪市立大学マイコン研究会　山本博之

翻訳ヘルパーずるかましは、高校生にとっては英語の予習ガイドとして、受験生にとっては英単語暗記トレーニングツールとして、大学生にとっては翻訳省力化(ずるかまし)ツールとして、ビジネスマンやネットワーカーにとっては翻訳の友として、それぞれご利用いただけます。

《内容》

▼英文翻訳ガイド・・・入力するか、またはPDSなどで入手した英文ファィルに対して、辞書登録された単語およびその語尾変化型が含まれていれば、その単語および意味を一文ごとに表示またはプリントアウトします。

▼英和辞典・・・英単語または、その単語の頭文字からの任意の文字列を入力すると、該当する単語があれば、意味を表示またはプリントアウトします。また、同時にアルファベット順で前後計6語にあたる英単語リストも常に表示し、その中から選ぶこともできます。

▼和英辞典・・・日本語単語または、その単語の一部分を入力すると、それを日本語訳として持つ英単語を登録辞書より検索し、それらを順次表示または、プリントアウトします。

▼英単語暗記トレーニング・・・「単語カード」をパソコン上で、再現します。

▼辞書ユーティリティ・・辞書を追加登録、削除することができます。

▼添付辞書・・・大学入試レベルの4,800語が登録されています。
⇨despair「絶望」の意味を間違って「欲望」と登録.訂正願います。

## 日コン連SOFT今後発売予定有力ゲーム紹介(各5,980円)

**史上初、3Dで秒間描写30コマ以上（体感速度マッハ2）を実現！**
**全方向への進行可能、サイバースティック対応のドライビングゲーム**

### F. T. SCAN（エフ・ティ・スキャン）

対応機種：X68000(5インチ2HD)、X1/X1ターボ(5インチ2D)
開発者：Final　Tear　Z

**究極美表現エキサイトX指定第2弾！**
**本格的ファンタジーアドベンチャーゲーム！**

### AQUARIUS

（アクエリアス）
対応機種：X68000(5インチ2HD)
開発者：神戸大学情報統計部
赤坂賢洋、細見格、中野博之

**史上初、街中の一般道路をオートバイが駆け抜ける！**

### 3D ROAD RACER

（スリーディロードレーサー）
対応機種：X68000(5インチ2HD)
開発者：神戸大学情報統計部　村尾元

**ビジュアルシーンふんだん！類をみないスケールの大きさ！**
**涙と感動のストーリー展開。最強・最大の思考型パズルゲーム。**

### Hop Up（ホップアップ）

対応機種：X68000(5インチ2HD)、PC-9800シリーズ、PC-8800シリーズ他
開発者：関西学院大学VCC

**史上初、オール中学3年生（東京有名私学AZ中在籍）開発！**
**縦スクロールシューティングゲーム衝撃の超大作！**

### Task Force ALFARNE（タスクフォース・アルファーン）

対応機種：X68000(5インチ2HD)
開発者：Shilpheed Soft　野村恵・磯野友厚・小村俊平

## 好評発売中！X68000用ソフト

**今、大阪の高校生間で大流行のアドベンチャーゲームインタプリタ！**

### 電脳作家（サイバーライター）Ver2.0

原作・開発者　神戸大学情報統計部　村尾元　¥5,980
プログラムが組めなくても、アドベンチャーゲームが作れます！
グラフィックツール、サンプルシナリオ付きです。

**電脳作家ユーザー必携のグラフィック＆ミュージックデータ集**

### 電脳作家グラフィック＆ミュージックライブラリー集

制作者　神戸大学情報統計部　細見格・赤坂賢洋　¥3,980
D＿RETURNミュージックが自作ゲームのBGMに使えます！
グラフィックデータ10、ミュージックデータ39収録。

**電脳作家購入者自作のアドベンチャーゲームシナリオデータ集！**

### 電脳作家シナリオ集①

制作者　三上潤一郎（神戸市）、河合一広（横浜市）¥2,980
EVIL　EYE、スターマンの伝説の2本立てです。

**日本ソフトバンク1989年年間出荷本数ランキング第12位獲得！**

### D＿RETURN

原作・開発者　神戸大学情報統計部　赤坂賢洋　¥5,980
全8面、異なったボスキャラ登場。BGM43曲使用の豪華ゲーム。5重スクロール、半透明、逆スクロール、斜めスクロール、X68000の性能をフルに生かしたエキサイトX初指定の伝説のゲーム。

郵送品貼付切手には、オール記念切手使用！

### 日コン連SOFT通信販売のご案内

現金書留、郵便振替(大阪5-4873 日コン連企画株式会社)、為替、定額小為替で、希望商品名、対応機種名、数量明記の上、お申し込みください。(送料はサービス。)
このうち、現金書留、定額小為替でお申し込みの場合には、例えば5,980円の商品の場合には、端数を切上げ6,000円分お送りいただいて結構です。この際のおつり20円は、商品発送時に同額の記念切手でお返しいたします。

## お知らせ！

### 日本コンピュータクラブ連盟加盟団体募集中！

加盟費・会費不要.毎月、全国本部広報紙「つうてんかく通信」無料送付.

**●日コン連では、以下のメンバーを募集しています。**
・日コン連全国本部（難波）、関東本部（自由が丘）付けスタッフ
・日コン連コンピュータウイルス研究所非常勤スタッフ
・日コン連発行のパソコン雑誌のライターおよびエディタ
・日コン連陸上部の部員、日コン連水泳部の部員
お問い合わせは、下記まで。
日コン連全国本部 06-644-6901(代)/日コン連関東本部 03-702-2891

**●日コン連TOWNS受験SIG紹介**
3月31日まで、上新電機J&P　HOTLINEで全国44大学46サークルをネットして、受験についての相談、質問等を電子メールにて、受け付けて、回答しています。
1990年度参加大学　岩手医科、東京、東京学芸、東京水産、横浜市立、早稲田、青山学院、法政、日本、成蹊、白鷗、昭和、工学院、東海、名古屋工業、岐阜、朝日、福井医科、京都、京都教育、大阪、大阪市立、神戸、神戸商科、和歌山、滋賀、立命館、龍谷、京都産業、関西、近畿、大阪電気通信、大阪学院、神戸女学院、甲南女子、関西学院、岡山、鳥取、島根、高知、愛媛、九州工業、鹿児島、福山
1990年度受験SIGマスコミ紹介、報道
産経新聞、読売新聞、朝日新聞、日本経済新聞、NHKラジオ、朝日放送テレビ、FM愛媛、他多数
日コン連SOFTにユーザー登録されている方は、オフラインでも、利用できます。質問事項と、ユーザー登録済みのソフト名を明記の上、返信用切手同封の上、全国本部まで、お送りください。

**●オリジナルソフト博覧会出展団体募集中**
4月上旬、大阪・日本橋の上新電機J&Pで開催する予定の第3回オリジナルソフト博覧会の出展団体を募集しています。出展費は、無料。必要機材は、こちらですべて用意いたします。

**●新設日コン連ショップ団体部加盟ショップ募集中！**
日コン連SOFTの新作案内、デモ、サンプル、広報紙を無料送付。

**●「サークル日コン連」（日コン連加盟）会員（個人）募集中。**

### 日コン連SOFT保証

お客様のご都合により、同一種の新しいディスクとの交換を希望される場合には、そのディスクと360円分の切手をお送りください。折り返し、新しいディスクをお送りさせていただきます。

●問い合せ・申し込み先
日コン連 SOFT
〒556 大阪市浪速区難波中2-4-3 村上ビル
TEL　06(644)6901(代)
日コン連企画株式会社または日本コンピュータクラブ連盟

今、X68000の通信が変わる!!!

# た〜みのる 2

ユーザー重視の機能を搭載して

**好評発売中**
17,800円

24/31KHz
ディスプレイ
対応

「た〜みのる」が
装いも新たに
「た〜みのる2」として登場!
「た〜みのる」が
通信入門版なら
「た〜みのる2」は
マニアタイプの
通信ソフトです!!!

**X68000専用**
**パソコン通信ソフト**

「た〜みのる2」はX68000用に製作された通信ソフトです。X68000の機能を充分に引き出して、ユーザーの方々が簡単に操作できるよう工夫・製作されています。

### 〈機能概要〉

★ウインドウメニュー方式による機能選択。★オートダイヤル・オートログインプログラムの自動作成機能。★オートログインプログラムのユーザー作成可能。★「た〜みのる2」起動時オートダイヤルするホストの設定が可能。(登録により起動時指定ホストへのオートダイヤル可能)★アップロード・ダウンロード機能。★アップロード時のウエイト種別の選択、及び各ウエイト時間の設定機能。(文字間待ち時間・行間待ち時間・待ち文字列の設定)★XMODEM方式(SUM128/CRC128/CRC1024)によるアップロード・ダウンロード機能。★バックログ(受信バッファ)機能。(直接送信・保存・文字検索・エディタへの直接転送・表示領域の可変・逆スクロール・容量設定・バックログリセット・バックログメモリ使用量表示・バックログ参照時に通信が可能)★通信画面からのバックログスクロール。(バックログを開いて通信を行なっている最中に、通信画面上からバックログ画面をスクロールさせることができます。)★オリジナルエディタの搭載。(指定範囲直接通信・保存・文字列検索・文字列置き換え・指定行ジャンプ・部分コピー・エディタ領域の可変・エディタで編集中に通信が可能)★ヒストリ(UNDO)機能・編集機能・(11個までのヒストリー・1ラインエディタによる文字列の編集・登録)★通信中に子プロセスによるHumanコマンドの実行。(実行コマンドの事前登録が可能)★自動実行トレース表示機能。★ファイル内容表示。★ファイル一覧表示・選択。(ファイルソート・サーチ機能)★指定パス・ディレクトリのツリー表示機能。(パスの事前登録が可能)★ディレクトリ一覧表示・選択。★ヘイズAT・CCITT・MNPモデム対応。★半角カタカナの平仮名変換表示。★ローカルエコー可能。★16進表示による受信文字列表示機能。★ブレーク信号送信時間設定機能。★画面表示色の設定変更可能。★232C割り込みインジケータ表示。★画面モードの変更可能(24KHz,31KHz)★カラムゲージ表示機能。★チャット用1ラインエディタ編集。★ファンクションキー(F1〜F20)・カーソル移動キーの開放によりユーザー設定可能。★ユーザーキーの設定(アルファベットA〜Zまでに文字列設定可能)★通信終了時のバックログ自動または指定保存機能。

**「た〜みのる」ユーザーに差額交換サービス実施中!!**
**ユーザー登録をされていない方は早目に愛用者カードをお送り下さい。**

# HOST PRO-68K

**3回線/9回線**

ついに登場!!

**X68000専用**
**多回線 ホストソフト**

**きみも、今日から局長さん**

### 〈製品概要〉

★HOST PRO-68K 9

| | |
|---|---|
| 対応回線数 | 1〜9回線 |
| 使用モデム | ATモデム (MNP対応) |
| 通信速度 | 最大9600bps |
| | 最大9999人 |
| | 記憶装置により可変 |
| ボード数 | 40個(増設可) |
| | SIG、ボードパス設定可能 |
| 内容 | 電子掲示板・電子手紙・電子会議(チャット) |
| | 会員情報 |
| その他 | RS-232Cからとは別に本体キーボードにより |
| | ログイン・アップロード・ダウンロードが可能。 |
| | Tri-P回線設定可能 |

これらの設定は、初期設定(カスタマイザ)により簡単に設定することができます。

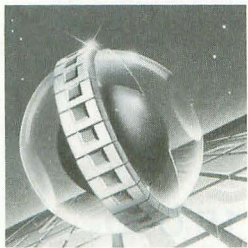
★HOST PRO-68K 3
機能は統べて、「HOST PRO-68K 9」と同じですが、対応回線数が、1〜3回線に制限されて、低価格でユーザーに供給します。

## 好評発売中

HOST PRO-68K 9 ¥59,800円
HOST PRO-68K 3 ¥39,800円

SPS-NET
TSUKUMO-NET モデル運用中!!

コナミのパズルゲーム「キューブリック」のX68000の移植版

# キューブランナー CUBE RUNNER

…………あなたは、全面制覇できますか?…………
レールのついた15枚のブロックを巧みに組み合わせてモアイの乗ったキューブを時間内に全部のレールを通過させれば全面クリアです。とにかく、夢中になること間違いなし。
じっくりパズルゲームで過ごしましょう。

**好評発売中**
**¥7,800**

(株)マイコンハウス
# SPS

〒960 福島市太平寺字町ノ内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

当社の製品は全国の有名デパート、パソコンショップでお求めになれます。尚、お求めになれない場合、郵便局にてお申し込みください。●口座番号 郡山5-12298 ●加入者名(株)エス・ピー・エス ●金額 代金に3%の消費税を加算した額●通信欄(裏面)ご希望ゲームソフト名、数量、代金合計、年齢、氏名、機種名、テープかディスクの種類。(一週間以上かかりますので、お急ぎの方は現金書留をご利用ください。その場合、おつりのいらないようにお願いします。

■表示価格に消費税は含まれておりません。

X68000 HOST PRO-68K 使用 **SPS-NET** TEL (0245)46-1167(代)

**Tri-P** 好評運営中(4回線) / 一般回線(5回線) MNPクラス5

24時間運営(N81XN)
ゲストID(GUEST)
※GUESTアクセスは無料ですのでぜひ、一度試してください。

## 入会方法

登録料¥3,000(税別)
会費無料

下記の用紙に直接記入するか又は、コピーして記入し、72円切手同封の上、「SPS-NET係」までお送り下さい。届き次第、仮登録を行いID発行後SPS-NET専用の郵便振込み用紙ならびに運用の手引きをお送りいたします。それに従い、3ヶ月以内に登録料3,000円(税別)を御入金下さい。
入金確認後正式会員として再登録します。

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

例◎パスワード=SPS-NET (8文字まで大小文字の識別あり)
(　　　　)

◎職業=株式会社エス・ピー・エス(16文字まで)
(　　　　)

◎本名=大和大五郎(8文字まで)
(　　　　)

◎住所=福島市太平寺字町ノ内5-3(24文字まで)
(〒　　　　)

◎ペンネーム=大ちゃん(4文字まで)
(　　　　)

◎自己紹介=SPS-NETをよろしく (24文字まで)
(　　　　)

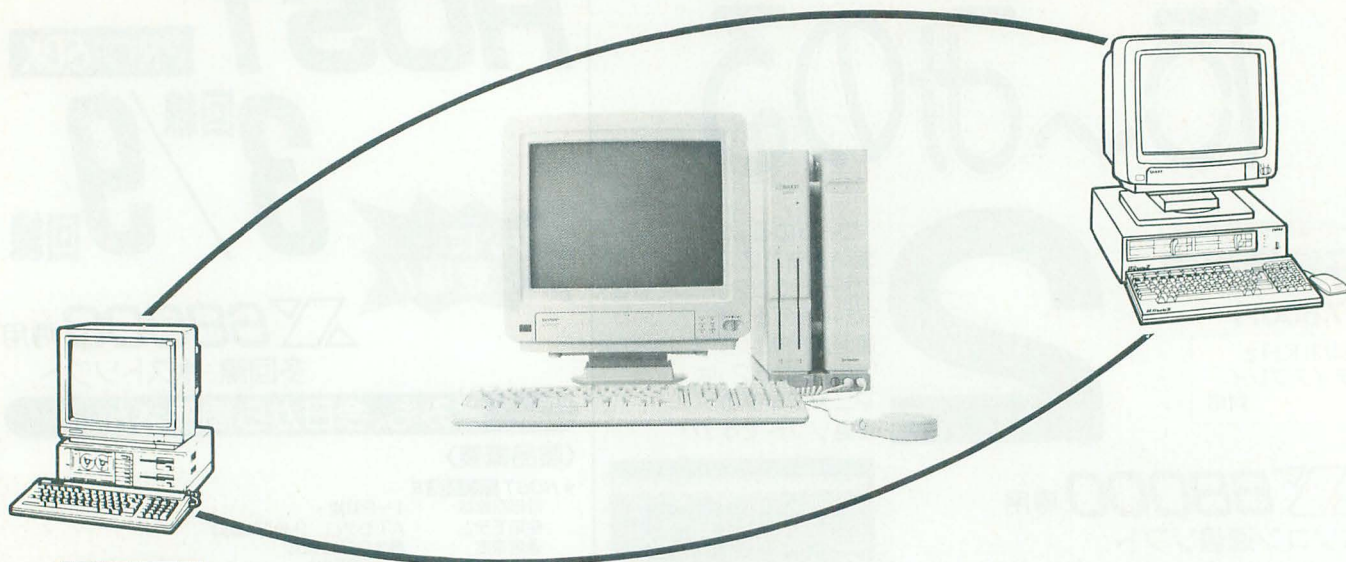
◎年齢=30(現在の年齢)
(　　　　)

◎システム構成=X68000ACE-HD MD2400B (18文字まで)
(　　　　)

◎電話=0245-45-5777(市外局番から)
(　　　　)

★Tri-P資料(必 要・不 要)
Tri-P資料不要の場合62円切手を同封してください。

# 外国製のMS-DOSにもアクセス出来る!

新発売

X68000用

# SUPER DEVICE MONITOR "T"

X1turboや、MZ-2500ではもうお馴染の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』のX68000用がいよいよ発売されました。

今までは、手探りで行なっていたプログラムの開発が、容易に出来る様に成ります。例えばCコンパイラーや機械語を使ってソフトを自作している場合、1バイトの定数等を書き換えるのにいちいちエディターでソースプログラムを書き直してからアセンブルからもう一度やり直さなければ成らなかった作業が『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を使うと1バイト単位で書き換えられるので簡単に出来る様に成ります。特にハンドアセンブルをする方には今までに無かった快適な開発環境を提供します。

★アクセスしたセクターは、縦横チェックサム付で表示して、ワープロ感覚で変更・複写・スクロール等の多彩なエディット機能が1バイト単位で使えます。

★S-RAMやIPLなど通常アクセス出来ない部分を含めてX68000内で呼び出せるメモリーは殆ど総てセクター単位でアクセス出来ます。

★RS-232Cを使うと任意のボーレートでX68000同士は勿論、他機種にはその機種用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を介して、特殊なデータ圧縮法により、最高速では通常の32倍(理論値)の超高速で転送が行ええます。例えばフォーマットしたばかりの2Dのディスク1枚分を1200ボーで転送すると約8分間で転送が出来ます。(X1のみ不可)

★256バイトを1セクターとしIPL-ROM、S-RAM、MIN-RAMなどが別々のディバイスとしてアクセス出来ます。

★X68000標準フォーマット以外のフォーマットもアクセス出来る可変フォーマット機能付です。

★RS-232Cのボーレートの変更は、ボタン1つで簡単に出来ます。

X68000用のみ最高1300ガウスの磁気を浴びても大事なフロッピーディスクが安全に守られる、三菱鉛筆製の磁気遮蔽機能付『uni フロッピーディスクケース』に入っています。

## SUPER DEVICE MONITOR "T"

| 機種 | サイズ | メディア | 価格 |
|---|---|---|---|
| X68000 | 5" | 2HD | 15,000円 |
| X1 | 5" | 2D | 10,000円 |
| X1turbo(2HDは受注生産) | 5" | 2D/2HD | 13,000円 |
| MZ-2500・MZ-2800 | 3.5" | 2DD | 13,000円 |

*MS-DOSはマイクロソフト社の商標です。
*商品の価格には消費税は含まれていません。

BLUE SKY Co.

▶お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名・住所氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。(送料無料)

株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

信頼と実績のお店

# BASIC HOUSE

**BASIC HOUSEオリジナル企画**

今、BASIC HOUSEにてX68000をお買上頂いた方にはもれなくX68000PROSTAFFジャンパーをプレゼント。
このチャンスを見逃すな!

サポート万全! 我々にお任せください!

## X68000 EXPERT

CZ602C
CZ612D
DiskCacher

標準価格 ~~¥481,600~~-を
BasicHouse特価

## X68000 PRO

CZ652C
CZ603D
DiskCacher

標準価格 ~~¥386,000~~-を
BasicHouse特価

## X1 turbo Z III

CZ888C
CZ860D
チルトスタンド

標準価格 ~~¥268,400~~-を
BasicHouse特価

## AMIGA

CALL

## Macintosh

CALL

### 本体

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-602C(X68000EXPERT) | ¥356,000 |
| CZ-612C(X68000EXPERTHD) | ~~¥466,000~~ |
| CZ-652C(X68000PRO) | ~~¥298,000~~ |
| CZ-662C(X68000PROHD) | ~~¥408,000~~ |
| CZ-888C(X1turboZIII) | ~~¥169,800~~ |

### ディスプレイ

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-602D(0.31ピッチ/チューナー内蔵) | BH特価 |
| CZ-612D(0.31ピッチ/チューナー内蔵) | ~~¥119,800~~ |
| CZ-603D(0.31ピッチ/チューナー内蔵) | ~~¥84,800~~ |
| CZ-604D(ステレオスピーカー/チューナー内蔵) | BH特価 |
| CU-21CD(21インチ) | ~~¥138,000~~ |
| CU-21HD(21インチ/ステレオスピーカー) | ~~¥148,000~~ |
| CZ-860D(X1turboZIII用) | ~~¥92,200~~ |
| CZ-6ST (CZ-860D用チルトスタンド) | ~~¥5,800~~ |

### プリンタ

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-8PC3(熱転写24ドット) | BH特価 |
| CZ-8PC4(熱転写48ドット) | ~~¥99,800~~ |
| CZ-8PG1(カラー80桁) | ~~¥130,000~~ |
| CZ-8PG2(カラー136桁) | ~~¥160,000~~ |
| CZ-8PK10(白黒136桁) | ~~¥97,800~~ |
| CZ-6PV1(ビデオプリンタ) | ~~¥198,000~~ |
| IO-735X(カラーインクジェット) | ~~¥248,000~~ |
| VP-1350(白黒136桁) | BH特価 |
| VP-2050(白黒136桁) | BH特価 |

### MIDI

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CM-32(MT32コンパチ機) | BH特価 |
| CM-64(CM32+PCM音源) | BH特価 |

### スキャナ

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-6NS1(カラーイメージスキャナ) | ~~¥188,000~~ |
| CZ-6BN1(スキャ用パラレルボード) | ~~¥29,800~~ |
| GT-4000(カラーイメージスキャナ) | ~~¥198,000~~ |
| GT-1000(小型カラースキャナ) | BH特価 |
| HS10RII(ハンディ白黒スキャナ) | ~~¥49,800~~ |
| HS7RII(ハンディ白黒スキャナ) | ~~¥39,800~~ |

### ハードディスク

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-620H(外部20M) | ~~¥88,000~~ |
| CZ-64H(PRO/EXPERT内蔵用) | BH特価 |
| LHD34V(外部40M) | ~~¥158,000~~ |
| HXD040(外部40M) | ~~¥118,000~~ |
| HXD042(増設用40M) | ~~¥128,000~~ |
| IT-X640(高速外部40M) | ~~¥158,000~~ |
| IT-X680(高速外部80M) | ~~¥188,000~~ |
| 専用ターミネータ(ITX640/680用) | ~~¥5,000~~ |

### モデム

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| MF24FS5 | BH特価 |
| MF12FS | BH特価 |
| COMSTAR2424/4 | BH特価 |
| COMSTER2424/5 | BH特価 |

### ジョイステック

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| XE1ST | BH特価 |
| XE1PRO | ~~¥9,500~~ |
| CYBERSTICK | ~~¥23,800~~ |
| ASCII STICK X TURBO | ~~¥6,800~~ |

### 拡張ボード

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-6BE1(1M拡張メモリ) | ~~¥38,000~~ |
| CZ-6BE1A(1M拡張メモリ) | ~~¥38,000~~ |
| CZ-6BE2(2M拡張メモリ) | ~~¥79,800~~ |
| CZ-6BE4(4M拡張メモリ) | ~~¥138,000~~ |
| CZ-6BL1(LANボード) | ~~¥268,000~~ |
| CZ-6BU1(ユニバーサルボード) | ~~¥39,800~~ |
| CZ-6BG1(GP-IBボード) | ~~¥59,800~~ |
| CZ-6BF1(増設RS232cボード) | ~~¥49,800~~ |
| CZ-6BP1(数値演算プロセッサ) | ~~¥79,800~~ |
| CZ-6BC1(FAXボード) | ~~¥79,800~~ |
| CZ-6BM1(MIDIボード) | ~~¥26,800~~ |
| C-FRAM68(フレームバッファ) | ~~¥248,000~~ |
| SX-68M(MIDIボード) | ~~¥19,800~~ |

### ソフトウエア

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| C Compiler PRO-68K | ~~¥38,000~~ |
| C&プロフェッショナルパッケージ | BH特価 |
| mFORTH Compiler | BH特価 |
| Final X68000 | ~~¥38,000~~ |
| Windex PRO68K | BH特価 |
| Jemus68K | BH特価 |
| C-TRACE68 | ~~¥68,000~~ |
| サイクロン | ~~¥58,000~~ |
| Z'S STAFF PRO68K | ~~¥58,000~~ |
| デジタルクラフト | ~~¥39,800~~ |
| マジックパレット | ~~¥19,800~~ |

### その他

| 品名 | 価格 |
|---|---|
| CZ-68E1(拡張I/Oボックス) | ~~¥88,000~~ |
| CZ-8NT1(トラックボール) | ~~¥13,800~~ |
| AN-S100(アンプ内蔵スピーカー) | ~~¥36,600~~ |

全国どこでも発送可 長期クレジットOK 送料全国均一¥1,000 宅配便にて即日配送


株式会社計測技研 本社営業部/マイコンショップ/通販部 〒321 宇都宮市竹林町503−1 TEL0286-22-9811 FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE お申し込み・お問い合せは ☎0286-22-9811(代)

# 株式会社 デンキヤ

営業時間AM11:00〜PM7:00 水・木曜定休

(価格は全べて税込みです)

## セット超特価
### X68000 PERSONAL WORKSTATION
### PRO・PRO HD

| | |
|---|---|
| CZ-652C | ¥298,000 |
| CZ-602D | ¥99,800 |
| 定価合計 | ¥397,800 |
| **デンキヤ特価** | **¥2□7,□00** |
| CZ-662C | ¥408,000 |
| CZ-602D | ¥99,800 |
| 定価合計 | ¥507,800 |
| **デンキヤ特価** | **¥3□□,000** |

## セット超特価
### X68000 PERSONAL WORKSTATION
### EXPERT・EXPERT HD

| | |
|---|---|
| CZ-602C | ¥356,000 |
| CZ-602D | ¥99,800 |
| 定価合計 | ¥455,800 |
| **デンキヤ特価** | **¥□29,□00** |
| CZ-612C | ¥466,000 |
| CZ-612D | ¥119,800 |
| 定価合計 | ¥585,800 |
| **デンキヤ特価** | **¥4□□,000** |

## 全品メーカー保証 即決クレジットOK

| ディスプレイ | | プリンタ | | 周辺機器 | | ソフト | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CZ-603D | ¥61,600 | CZ-8PC3 | ¥51,400 | CZ-8NJ1 | ¥1,400 | CZ-213MS | ¥15,500 |
| CZ-602D | ¥72,900 | CZ-8PC4 | ¥77,250 | CZ-8NJ2 | ¥18,540 | CZ-223CS | ¥15,300 |
| CZ-612D | ¥87,550 | CZ-8PK8 | ¥116,400 | CZ-6BEIA | ¥29,400 | CZ-219SS | ¥23,100 |
| CU-21CD | ¥101,970 | CZ-8PK9 | ¥70,100 | CZ-6TV | ¥72,000 | CZ-211LS | ¥30,800 |

24時間テレホンサービス

**0482-54-3444**

お申し込み

TEL.0482-54-3400

FAX.0482-54-3443

埼玉県川口市西川口4-6-4

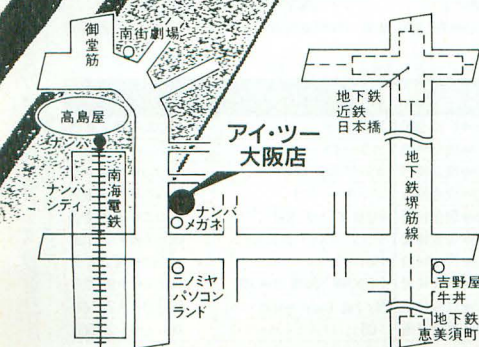
お支払い

下記取引銀行口座

までお振込み下さい。

三菱銀行西川口支店

㈱デンキヤ㊢0258081

アイ・ツー 大阪店
2F
EXECLUB
オープン
全国初
店頭大集合
新規ユーザー
EXE会員
X68000 EXPERTコーナー
★EXE会員の方、是非御来店下さい!!
●会員No.末尾1～5の方…3/10
・X68000オリジナルフロッピーディスクシール
●会員No.末尾6～0の方…3/11
・X68000オリジナルステッカー
先着30名様にプレゼント
「毎月12日」「第4日曜日」…AM11:00～12:00
はアイ・ツーデーです!!
御来店してからのお楽しみです!!
★X68000ユーザーニーズに対応したハード・ソフトウェア・周辺機器は全て展示しています。
★新製品情報・ユーザー同士の情報交換ができる、メンバー様の憩いのスペースです。
★期間中X68000・ディスプレイ・プリンター御購入の方は全国どこでも送料無料!!
X68000 goods
遠くでなかなかお越し頂けない方にも通販専用TELで専門スタッフ(X68PRO STAFF)が親切丁寧にお答えします。
★頭金ナシ毎月¥3,000からあなたのプランにあわせてアイ・ツーラクラククレジット!
手数料もグーンと超低金利
X68000 PRO コーナー
★X68000お買い上げの方はBIG・プレゼント!!
●X68000テレフォンカード
●X68000バック
●壁かけうで時計
お好きな物1点今ならもれなくプレゼント!
限定早い者勝ち!
★アイ・ツーメンバーズ優待制度実施
アイ・ツーでX68000・及びソフトウェア周辺機器をお買上げ頂きましたユーザー様にはオリジナルメンバーズカードを送付致します。メンバーズの方には楽しいパソコンライフをおくれますように最善のフォローをアイ・ツーより提供します。
御堂筋
南街劇場
高島屋
ナンバ
ナンバシティ
南海電鉄
アイ・ツー大阪店
ナンバメガネ
ニノミヤパソコンランド
地下鉄近鉄日本橋
地下鉄堺筋線
吉野屋牛丼
地下鉄恵美須町
■営業時間 AM11:00～PM8:00
通販専用TEL.
06-634-0012
634-1198
年中無休
Information & Interface
株式会社アイ・ツー
大阪店/〒542 大阪市中央区難波千日前15-18

ワールド イン アオヤマには、X68000、TOWNS専門スタッフが常時待機。購入のアドバイスから新作ソフト情報まで、購入後のサービスが全く違います。会員のお客様には会員ダイアルも合わせてご利用下さい。

**X68000及びFM-TOWNS全国出張サポート**

私共にて購入いただきましたX68000及びFM-TOWNSはどこでも出張サポートが受けられます。シャープ X PRO SHOP、富士通 FM-SHOP会 加入のプロショップです。

# X68000

●以前当社にてX68000及びX-1を御購入いただいたお客様に限り、CZ-8PC4(定価¥99,800)を大特価にてお届けいたします。会員の方は会員ダイアルにてCall.!
●X68000をセットでお買い上げいただいたお客様に限り、アスキーターボステックを特価¥4,300、XE-1PROを特価¥6,700またCTRACEを特価¥47,800にてお届けいたします。御注文の際に合わせてお申し込み下さい。

X68000には、ブラックとオフィスグレーの2カラーがあります。

## X68000PRO X68000 Aコース

32%引

- CZ-652-GY〔本体〕……¥298,000
- CZ-611D-GY〔0.31ディスプレーテレビ〕……¥134,000
- CZ-8PC3〔24熱転写カラープリンター〕……¥ 65,800
- 御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ¥505,600 ➡ ¥344,000

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

## X68000PRO X68000 Kコース

- CZ-652C〔本体〕……¥358,000
- CZ-603D〔0.31チルト付ディスプレー〕……¥ 84,800
- 御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ¥450,600 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

上記ディスプレーをCZ604D〔0.31スピーカー付ディスプレー〕に代えた場合、Bコースで特価にて承っております。

## X68000PRO X68000 Lコース

- CZ-652C〔本体〕……¥358,000
- CZ-602D〔0.31チルト付ディスプレーテレビ〕·¥ 99,800
- 住友3M5'2HDブランクディスケット‥¥ 18,000
- 御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ¥483,600 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

## 68000EXPEAT X68000 Dコース

- CZ-602C〔本体〕……¥358,000
- CZ-603D〔0.31チルト付ディスプレー〕……¥ 84,800
- 住友3M5'2HDブランクディスケット……¥ 18,000
- 御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ¥468,600 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

上記ディスプレーをCZ604D〔0.31スピーカー付ディスプレー〕に代えた場合、Eコースで特価にて承っております。

## 68000EXPEAT X68000 Cコース

- CZ-602C〔本体〕……¥358,000
- CZ-602D〔0.31チルト付ディスプレーテレビ〕·¥ 99,800
- 住友3M5'2HDブランクディスケット……¥ 18,000
- 御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ¥483,600 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

## 68000EXPEAT X68000 Gコース

- CZ-602C〔本体〕……¥358,000
- CZ-602D〔0.31チルト付ディスプレーテレビ〕·¥ 99,800
- CZ-8PC3〔24熱転写カラープリンター〕……¥ 65,800
- Z's staff PRO 68K Ver. 2.0.……¥ 58,000
- GT-1000〔スキャナー、ケーブル付〕……¥ 87,300
- NewプリントSHOP〔CZ-221HS〕……¥ 19,800
- グラフィックライブラリVol 2〔お正月用ソフト〕¥ 8,800

合計 ¥697,500 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

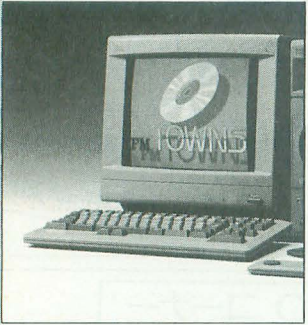
**X68000お買上げのお客様へ**

上記コースで御希望ソフトは「ニュージーランドストーリー」「沙羅曼蛇」「ツインビー」「フルスロットル」「パックマニア」「ビーチバレー」「アルカノイド」「熱血高校ドッチボール」のうちいずれかからお選び下さい。

通信セット〔ソフトX Talk-68K(¥12,800)+モデム MD12FS1200ボモデム(¥21,000)〕➡¥27,300
NEW Print Shop(¥19,800)+グラフィックライブラリーVOL.2(¥8,800)➡¥21,800
X68000接続電子手帳セット〔ケーブルCE-200L(¥2,500)+サイバーノート68K(¥19,800)+電子手帳PA-8500(¥28,000)〕➡¥37,600

# FM TOWNS

FUJITSU

エボリューション¥9,800 ★ サイバーシティ¥9,800 ★ インビテーション影からの招待状 ¥9,800 ★ 森田将棋Ⅱ ¥14,800 ★ 麻雀悟空 ¥8,800 ★ 囲碁道場 ¥9,800 ★ R-タイプ ¥9,800 ★ スーパー大戦略 ¥8,800 ★ソフトでハードな物語 ¥9,800 ★ ハイパー遊名人 価格未定 ★ 富士通HABITAT 価格未定 ★ Lucid C ¥48,000 ★ シューティングTowns ¥12,800 ★ Dungeon Master 価格未定 ★ TURBO OUTRUNTM ¥9,800 ★ 遥かなるオーガスタ ¥12,800 ★ 帝都大戦 ¥8,000 ★ 信長の野望戦国群雄伝 ¥9,800 ★ スーパー大戦略 ¥8,800 ★ ビデオカードII〔FMT-412〕¥40,000 ★ モッキンバードHD-45T〔45Mハードディスク〕¥180,000 ➡ ¥139,800 ※ケーブル別

## TOWNS標準セット FM TOWNS Aコース

- FM-TOWNS 2F〔本体〕……¥378,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- TOWNSシステムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- 御希望ゲームソフト……¥ 9,800

合計 ¥527,600 ➡ ¥438,000

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

## HABITATと合せて友達と通信セット FM TOWNS B'コース

- FM-TOWNS 2F〔本体〕……¥378,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- NIFTY-Serve〔ハビタットメンバーズパック〕／富士通ハビタット〔ビジュアル通信ソフト〕¥ 6,800
- PM-1200F〔1200bpsモデム〕……¥ 21,000
- FMT-SP101〔アンプ付スピーカー〕……¥ 29,800
- アフターバーナー……¥ 9,800
- 御希望ゲームソフト……¥ 9,800

合計 ¥599,000 ➡ 現金大特価

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

ハビタット〔パソコン通信〕システムのマニュアルを各店に用意しております。

## TOWNS120%活用FM-OASYS(管理ワープロ)セット FM TOWNS W(ダブル)コース

- FM-TOWNS 2F〔本体〕……¥378,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A010〕……¥ 20,000
- FM-OASYS V1.0〔高機能日本語ワープロソフト〕‥¥ 55,000
- 1-2-3リリース2.1J Plus〔表計算の決定版〕¥ 98,000
- MS-DOS ver3.1〔B276A100〕……¥ 18,000
- FM-PR-40T〔136桁24'PR-354G同型プリンター〕¥120,000
- FM60-711〔ケーブル〕……¥ 6,800

合計 ¥815,600 ➡ ¥669,000

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

## OSI言語お勉強セット FM TOWNS P(ピー)コース

- FM-TOWNS 2H〔本体〕……¥548,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- MS-DOS ver3.1〔B276A100〕……¥ 18,000
- Advanced RUN C〔人気の言語ソフト〕……¥ 29,800
- Advanced RUN FORTRAN〔人気の言語ソフト〕¥ 29,800

合計 ¥765,400 ➡ 現金大特価

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

## レイトレお楽しみセット FM TOWNS J(ジェイ)コース

- FM-TOWNS 1H〔本体20MHDD付〕……¥458,000
- FMT-EMIM〔拡張IMBRAM〕……¥ 60,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- C-TRACE TOWNS〔レイトレーシングソフト〕‥¥ 68,000
- FMT-412〔ビデオカードII〕……¥ 40,000
- 御希望ゲームソフト……¥ 9,800

合計 ¥775,600 ➡ ¥600,000

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

## HABITATを合わせて友達と通信セット FM TOWNS K'コース

- FM-TOWNS 2H〔本体40MHDD付〕……¥548,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FMT-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- NIFTY-Serve〔ハビタットメンバーズパック〕／富士通ハビタット〔ビジュアル通信ソフト〕¥ 6,800
- SR-120PR〔EPSON-1200bpsモデム〕……¥ 21,000
- 御希望ゲームソフト……¥ 9,800

合計 ¥729,400 ➡ ¥579,800

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

## SOUNDクリエイトセット FM TOWNS R(アール)コース

- FM-TOWNS 2F〔本体〕……¥378,000
- FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕……¥ 89,800
- FM-KB205〔キーボードテンキー付〕……¥ 30,000
- システムソフト〔B276A020〕……¥ 20,000
- FMT-SP101〔アンプ付スピーカー〕……¥ 29,800
- TOWNS SOUND V.1.1〔サウンド作成ツール〕¥ 28,000
- MUSIC PRO TOWNS〔TOWNSの機能をフルに発揮〕¥ 19,800
- 御希望ゲームソフト……¥ 9,800

合計 ¥605,200 ➡ 現金大特価

金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

●CD辞書検索パッケージV1.1 ¥30,000➡現金特価 ●広辞苑CD-ROM ¥28,000➡¥23,800 ●現代用語の基礎知識89年度版CD-ROM ¥20,000➡¥16,800 ●角川類語新辞典CD-ROM ¥30,000➡¥24,900
●最新医学大辞典CD-ROM ¥60,000➡現金特価 ●ニューセンチュリー英和・新クラウン和英新辞典CD-ROM ¥24,000➡現金特価

●X68000をお買上げのお客様にもれなくAOYAMAオリジナル棒調カレンダープレゼント!!
●FM-Townsをお買上げのお客様にもれなく宮沢りえキーホルダーand CD付ポスターカレンダーand 宮沢りえクロックプレゼント!!

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合、クレジット及び代金引換にて承ります。

## FM TOWNS ソフト&周辺機器

| 品名 | 価格 | 品名 | 価格 | 品名 | 価格 |
|---|---|---|---|---|---|
| TOWNS PAINT Ver1.1 | ¥ 38,000➡現金特価 | テラ・TOWNS | ¥ 32,000➡¥ 23,900 | MIDIカード | ¥ 40,000➡現金特価 |
| SOUND Ver1.1 | ¥ 28,000➡現金特価 | MUSIC PRO-TOWNS | ¥ 19,800➡現金特価 | カラーイメージスキャナ | ¥198,000➡¥168,000 |
| VNET Ver1.1 | ¥ 18,000➡¥ 14,400 | CD Word | ¥100,000➡現金特価 | カラー15'漢字プリンター〔354G+CL1〕 | ¥190,000➡¥152,000 |
| MS-DOSエミュレーター Ver1.1 | ¥ 18,000➡現金特価 | Together | ¥ 28,000➡現金特価 | テンキーパット | ¥ 12,000➡¥ 9,800 |
| Lucid ASM & DEBUGER | ¥ 24,000➡現金特価 | 芸達者 TOWNS | ¥ 22,600➡現金特価 | PC98用プリンター接続アダプター | ¥ 24,800➡現金特価 |
| F-BASIC 386 | ¥ 25,000➡現金特価 | 拡張 1MB RAM | ¥ 60,000➡現金特価 | アンプ付スピーカシステム | ¥ 29,800➡¥ 19,700 |
| C-TRACE TOWNS | ¥ 68,000➡¥ 47,800 | 2MB RAM | ¥100,000➡現金特価 | FMT-121〔SCSIカード〕 | ¥ 30,000➡現金特価 |
| GEDIT TOWNS | ¥ 30,000➡現金特価 | 80387数値演算プロセッサ | ¥120,000➡現金特価 | FM-DOWN TOWNS 40M HDD | ¥118,000➡¥ 94,400 |
| EUPHONY II | ¥ 98,000➡現金特価 | ビデオカード | ¥ 35,000➡現金特価 | My Fair Lady〔英会話ソフト〕 | ¥ 28,000➡¥ 22,500 |
| TOWNS Telop | ¥ 98,000➡現金特価 | 1/0拡張ユニット〔FMT-602〕 | ¥ 49,800➡現金特価 | 「G5」〔ハイパワープロソフト〕 | ¥ 38,000➡¥ 30,500 |

金利大幅ダウンのクレジット —— キャンパスクレジット:8ヵ月先からのお支払方法:お客様の御希望のお支払方法でお組みいたします。

★この誌面に掲載の商品の価格には消費税は含まれておりません。

●富士通ハビタット及びFM-OASYSのシステムマニュアルカタログを差しあげております。御希望の方は東京都豊島区東池袋1-27-12明治生命ビル ワールド イン アオヤマ お客様相談室内 富士通係へ

東京都豊島区東池袋1-27-12 明治生命池袋ビル 〒170　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ソフト店 東京都豊島区池袋パールシティ 〒170

各店X68000コーナー：TOWNSコーナーを常設しております。

●オリジナルメンバーズカード電卓プレゼント　●X68000EXE（エグゼ）クラブに入会　●CLUB246ゴールド会員として登録　●各フェアにVIPカードを発行。他店にできないお客様の優越感！

★CU-21HD〔ステレオスピーカ付21インチディスプレー〕…￥148,000➡現金大特価 ★CZ-604D〔ステレオスピーカ付603Dディスプレー〕…￥93,000➡現金大特価

X68000PRO

X68000 Fコース

CZ-652C〔本体〕……………………¥298,000
AN-8TU〔TVチューナー〕………………¥ 33,100
住友3M5'2HDブランクディスケット……¥ 18,000
御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ￥349,100 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。
クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000EXPERT

X68000 Hコース

CZ-612C〔本体〕……………………¥466,000
CZ-603D〔0.31チルト付ディスプレー〕……¥ 84,800
住友3M5'2HDブランクディスケット……¥ 18,000
御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ￥576,600 ➡ 現金特価

安すぎて表示できません。
クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000をはじめソフト&周辺機器類は、当社池袋店・札幌店・旭川店・千葉店にて実演中です。各店X68000コーナーが常設されております。

## X68000ソフト&周辺機器

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Kamkaze | ￥ 68,000 ➡ 現金特価 | Communication PRO68K | ￥ 19,800 ➡ 現金特価 | ユニバーサル1/0ボード | ￥ 39,800 ➡ 現金特価 |
| サウンドPRO 68K | ￥ 15,800 ➡ 現金特価 | インテリジェントコントローラー | ￥ 23,800 ➡ ¥18,900 | MT-32(ローランドデジタルシンセサイザ) | ￥ 64,000 ➡ ¥55,000 |
| Z's STAFF PRO68X | ￥ 58,800 ➡ ¥40,800 | トラックボール | ￥ 13,800 ➡ ¥12,000 | RS232Cボード | ￥ 49,800 ➡ 現金特価 |
| C compiler PRO68K | ￥ 39,800 ➡ 現金特価 | MUSIC PRO MIDI | ￥ 28,800 ➡ 現金特価 | 数値演算プロセッサー | ￥ 79,800 ➡ 現金特価 |
| ミュージックPRO68K | ￥ 18,800 ➡ 現金特価 | MIDIボード | ￥ 26,800 ➡ 現金特価 | FAXボード | ￥ 79,800 ➡ 現金特価 |
| BUSINESS PRO68K | ￥ 68,000 ➡ 現金特価 | ミュージックスタジオPRO | ￥ 25,800 ➡ 現金特価 | CU-21CD | ￥139,800 ➡ 現金特価 |
| OS-9/X68000 | ￥ 29,800 ➡ 現金特価 | カラーイメージユニット | ￥ 69,800 ➡ 現金特価 | CZ-612D | ￥119,800 ➡ 現金特価 |
| C-TRACE | ￥ 68,000 ➡ ¥47,800 | 1MB RAMボード | ￥ 38,000 ➡ 現金特価 | カラーイメージスキャナ | ￥188,000 ➡ 現金特価 |
| DATA PRO68K | ￥ 58,000 ➡ 現金特価 | 2MB RAMボード | ￥ 79,800 ➡ 現金特価 | たーみのる(通信ソフト) | ￥ 12,800 ➡ 現金特価 |
| CARD PRO68K | ￥ 29,800 ➡ 現金特価 | 4MB RAMボード | ￥138,000 ➡ 現金特価 | 40MBハードディスクXstor | ￥118,000 ➡ ¥94,400 |
| Sampling PRO68K | ￥ 17,800 ➡ 現金特価 | 拡張1/0ボックス | ￥ 88,000 ➡ 現金特価 | MD12FS(1200ボモデム) | ￥ 21,000 ➡ 現金特価 |
| NEW Printshop PRO68K | ￥ 19,800 ➡ 現金特価 | GP-1Bボード | ￥ 59,800 ➡ 現金特価 | MD24FP4(2400ボモデム) | ￥ 39,800 ➡ 現金特価 |

## X68000シリーズ&X-1シリーズ周辺機器

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CZ-6PV1 | カラービデオプリンター | ￥198,000 ➡ 現金特価 | CZ-8BV2 | カラーイメージボード | ￥ 39,800 ➡ ¥32,800 |
| AN-S100 | アンプ内蔵スピーカ〔ステレオ〕 | ￥ 36,600 ➡ ¥29,800 | CZ-8BS1 | ステレオタイプFM音源カード | ￥ 23,800 ➡ 現金特価 |
| BF-68PRO | 高性能CRTフィルター | ￥ 19,800 ➡ ¥16,800 | CZ-8NM2 | X-1 turboマウス | ￥ 6,800 ➡ ¥ 5,780 |
| ジョイスティック | アスキーターボステック | ￥ 6,800 ➡ ¥ 5,440 | X1エミュレータ | X1ソフトをX68000へファイル転送 | ￥ 9,800 ➡ ¥ 8,800 |
| X-1/X68000 | ジョイカード(延長コード付) | ￥ 3,200 ➡ ¥ 2,900 | | | |

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合は、クレジット及び代金引換にてお承ります。

**組合せ自由**
各コース以外の組合せもコースをベースに周辺を合せたセット……お支払いだって御希望のパターンをお組みいたします。さあ、ご相談もお見積りも受注センターもしくは各店へお気軽に。

**激安金利にキャンパスクレジット**
手続きカンタン、大学生の為の超低金利クレジット。20歳以上の学生の方は原則として保証人様には連絡いたしません。

**ゆっくり、お支払いは8ヵ月先から**
クレジット業界最低の金利を有効に使って、支払いは最長8ヵ月後から始まるクレジットでも。

X68000 1200ボーモデム電話付〔EPSON SR-120PH 定価¥44,800➡特価¥23,000〕
FM-TOWNS 48ドット熱転写プリンター〔EPSON AP-800PC＋プリントボーイ 定価¥124,600➡特価¥83,000〕

## 今月の限定お買得品

### AN-8TU

RGBシステムチューナー対象ディスプレイ
アナログRGB入力対応(15P)/200ライン対応のもの
KD863S、862、CU-14AD、BD、ED、603D
KD854・852には使用出来ません。

定価合計￥33,100➡安すぎて表示できません

| | |
|---|---|
| ¥5,000× 6回 | ㋭なし 頭なし |
| ¥9,900× 3回 | ㋭なし 頭なし |

### MZ-1P22

24ドット熱転写プリンター
MZ-1P22〔X-1：X68000用漢字プリンター〕

定価合計￥69,800➡¥29,800

### CZ-8PC4

新製品
48ドット熱転写カラープリンター

定価合計￥99,800➡現金特価

| | |
|---|---|
| ¥3,800×24回 | ㋭なし 頭なし |
| ¥7,100×12回 | ㋭なし 頭なし |

### SHARP CZ-8PC3

中古限定品

¥45,800
24ドット熱転写カラープリンター

定価合計￥69,800➡¥45,800

### SHARP X68000 Sコース

中古限定品

¥278,000

CZ-652C〔本体〕…………¥298,000
CZ-600D〔ディスプレー〕……¥139,800

合計￥437,800➡¥278,000

### SHARP X68000 Tコース

¥328,000

CZ-602C〔X68000本体・40MB・HDD付〕……………………¥356,000
CZ-611D〔0.3ドットカラーディスプレーテレビ〕……………………¥134,000

合計￥490,000➡¥328,000

### 8ビット入門セット X1 turbo Z III

42%引

¥158,000

CZ-888C〔8ビット最高級本体〕¥169,800
CZ-860D〔0.39カラーディスプレーテレビ〕¥ 99,800
〔TVチューナ付ディスプレー〕

定価合計￥269,600➡¥158,000

### FMPR-204B

FM TOWNS
FM-OASYS〔日本語ワープロ〕プリンターセット

カラー漢字熱転写プリンター
FMPR-204B………………¥80,000
接続用ケーブル…………¥ 6,800
FM-OASYS V1.0 …………¥55,000
〔FDD版高機能日本語ワープロソフト〕

合計￥141,800➡現金大特価

| | |
|---|---|
| ¥3,900×36回 | ㋭なし 頭なし |
| ¥5,600×24回 | ㋭なし 頭なし |

### FMPR-40T

FM TOWNS
FM-OASYS〔日本語ワープロ〕プリンターセット

TOWNSカラー24ドット15インチ漢字プリンター
新第1、2水準搭載、漢字80字/秒〔カラーユニットオプション〕FM-PR-354G同型プリンター
FMPR-40T〔REM15インチ24漢字プリンター〕¥120,000
接続用ケーブル…………¥ 6,800
FM-OASYS V1.0 ………… ¥ 55,000
〔FDD版高機能日本語ワープロソフト〕

合計￥181,800➡安すぎて表示できません

| | |
|---|---|
| ¥5,100×36回 | ㋭なし 頭なし |
| ¥7,300×24回 | ㋭なし 頭なし |

### FUJITSU FM TOWNS Eコース

¥449,000

FM-TOWNS2〔本体〕 ………¥328,000
FMT-KB101〔キーボード〕 …¥ 20,000
FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕¥ 89,800
TOWNSシステムソフト〔OSver1〕‥¥ 20,000
TOWNSシステムソフト〔MS-DOS〕¥ 18,000
My Fair Lady〔英会話ソフト〕¥ 28,000
一太郎〔ver3〕〔ジャストシステムワープロ〕¥ 68,000

合計￥571,800➡¥449,000

クレジットでもお申込み出来ます。

### FUJITSU FM TOWNS Fコース

¥378,000

FM-TOWNS2〔本体〕………¥328,000
FMT-KB101〔キーボード〕……¥ 20,000
FMT-DP531〔0.38ドットピッチディスプレー〕¥ 89,800
TOWNSシステムソフトウェア〔TOWNS OSver1.1〕¥ 20,000
テラTOWNS〔日本語ワープロソフト〕・¥ 32,000

合計￥489,800➡¥378,000

クレジットでもお申込み出来ます。

### FUJITSU FM TOWNS Cコース

¥325,000

FM-TOWNS1〔本体〕………¥268,000
FMT-DP531〔0.38ドットピッチディスプレー〕¥ 89,800
FMT-KB101〔キーボード〕……¥ 20,000
TOWNSシステムソフト〔OSver1.1〕・¥ 20,000
御希望ゲームソフト1本・¥ 9,800

合計￥407,600➡¥325,000

クレジットでもお申込み出来ます。

限定お買得品も 金利大幅ダウンのクレジット を御利用いただけます。

電話受付時間
●月曜日〜金曜日 10：00〜21：30
●土・日曜日・祭日 10：30〜19：00

**ショールームのお休み**
■1月／1日(月)、2日(火)、11日(木)、18日(木)、25日(木)
■2月／1日(木)、8日(木)、15日(木)、22日(木)

●電話受注センターは3月中迄無休です。

**パソコンのお問い合わせ御注文**
03-987-7771

**お客様相談室**
03-987-7795

すでにご注文いただいている商品のお届け時期(納期)や、メンテナンス、その他のお問い合せは上記へお電話下さい。(10：30〜19：00)

**パソコン高く下取り 買取りマス!!**

今お持ちの機種を当社にて高額下取。
わずかなご予算で上位機種、新品にシステムアップ…

03-987-7771

USED SHOP 東京都豊島区東池袋1-28-1タクトビル3F　札幌店 札幌市中央区南2条西3丁目　旭川店 旭川市4条8丁目　株式会社 ワールド イン アオヤマ

■店頭にて、ゲームソフト25%OFF!!(税別)、超低金利 オクトハッピークレジットをご利用下さい!!

パソコンプラザ

―'90 オクトで始まるパソコンワールド―

☎03-730-6271

●営業時間 AM 11:00～9:00/日曜・祭日PM7:00　電話一本で、ハイ即納

〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 FAX 03-730-6273

●定休日毎週火曜日 祭日の場合翌日になります。

# 全国通販

オクト ラクラククレジット

| 1回 | 1.5% | 3回 | 2% | 6回 | 3% | 10回 | 4.5% | 12回 | 4.5% | 15回 | 7% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18回 | 8% | 20回 | 9% | 24回 | 10% | 30回 | 13% | 36回 | 14% | 48回 | 18% |

OCT-1 システム インフォメーション

- ▶全商品保証付(メーカー保証)
- ▶超低金利ハッピークレジット(1回～60回)頭金ナシOK!
- ▶ボーナス一括払いOK!ボーナス2回払いOK!!
- ▶配達日の指定OK!(万全なサポート体制)
- ▶商品の組合せ自由! オクトフリーダムシステム
- ▶店頭デモンストレーション実施中

案内図

店頭セール実施中

オクト セレクテッドシステム

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

■平成2年3月末払いOK!!手数料ナシ!!おトクです。ぜひ!!超低金利クレジットをご利用下さい。

OCT-1 蒲田

●平成2年、3月/4月末払い(手数料ナシ!!) OKだよ～ん。超低金利 ハッピークレジットですゾ

X68000大特価セール開催中!!

OPEN

★下記セットでお買い上げの方にはプレゼント!! ●MD-2HD(10枚) ●ジョイカード(連射式) ●アフターバーナー(¥9,200)

お好みのセットをお選び下さい。

送料無料

●3Mバイトの大容量メモリ
●40Mバイトハードディスク搭載

EXPERT・EXPERT-HD

●CZ-602C(BK) 定価¥356,000
●CZ-612C(BK) 定価¥466,000

現金特価!! 推選 お電話下さい。

●拡張I/Oポート4スロット装備
●2Mバイトの大容量メモリ

PRO・PRO-HD

●CZ-652C(GY/BK) 定価¥298,000
●CZ-662C(GY/BK) 定価¥408,000

CZ-8NJ2
●インテリジェントコントローラ
定価¥23,800
超特価!お電話下さい。

15型カラーディスプレイTV

CZ-612D-GY/BK NEW
定価¥119,800

15型カラーディスプレイTV

CZ-602D-GY/BK NEW
定価¥ 99,800

14型カラーディスプレー

CZ-603D-GY/BK
定価¥84,800

21型カラーディスプレイ

CU-21CD
定価¥139,800

| セット | 定価合計 | 特価 | 12回 | 24回 | 36回 | 48回 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⓐ CZ-602C+CZ-612D | ¥475,000 | ¥337,000 | ¥30,200 | ¥15,900 | ¥10,900 | ¥8,500 |
| Ⓑ CZ-612C+CZ-612D | ¥585,000 | ¥418,000 | ¥37,400 | ¥19,700 | ¥13,600 | ¥10,500 |
| Ⓒ CZ-652C+CZ-612D | ¥417,800 | ¥298,000 | ¥26,700 | ¥14,000 | ¥9,700 | ¥7,500 |
| Ⓓ CZ-662C+CZ-612D | ¥527,800 | ¥380,000 | ¥30,400 | ¥17,900 | ¥12,300 | ¥9,600 |
| Ⓔ CZ-602C+CZ-602D | ¥455,800 | ¥323,000 | ¥28,900 | ¥15,200 | ¥10,500 | ¥8,100 |
| Ⓕ CZ-612C+CZ-602D | ¥568,800 | ¥404,000 | ¥36,200 | ¥19,000 | ¥13,100 | ¥10,200 |
| Ⓖ CZ-652C+CZ-602D | ¥397,800 | ¥284,000 | ¥25,400 | ¥13,400 | ¥9,200 | ¥7,100 |
| Ⓗ CZ-662C+CZ-602D | ¥507,800 | ¥366,000 | ¥32,800 | ¥17,200 | ¥11,900 | ¥9,200 |
| Ⓘ CZ-602C+CZ-603D | ¥440,800 | ¥308,000 | ¥27,600 | ¥14,500 | ¥10,000 | ¥7,700 |
| Ⓙ CZ-612C+CZ-603D | ¥550,800 | ¥389,000 | ¥34,800 | ¥18,300 | ¥12,600 | ¥9,800 |
| Ⓚ CZ-652C+CZ-603D | ¥382,800 | ¥269,000 | ¥24,100 | ¥12,600 | ¥8,700 | ¥6,800 |
| Ⓛ CZ-662C+CZ-603D | ¥492,800 | ¥351,000 | ¥31,400 | ¥16,500 | ¥11,400 | ¥8,800 |
| Ⓜ CZ-602C+CU-21CD | ¥495,800 | ¥345,000 | ¥30,900 | ¥16,200 | ¥11,200 | ¥8,700 |
| Ⓝ CZ-612C+CU-21CD | ¥605,800 | ¥426,000 | ¥38,200 | ¥20,100 | ¥13,800 | ¥10,700 |
| Ⓞ CZ-652C+CU-21CD | ¥437,800 | ¥306,000 | ¥27,400 | ¥14,400 | ¥9,900 | ¥7,700 |
| Ⓟ CZ-662C+CU-21CD | ¥547,800 | ¥388,000 | ¥34,800 | ¥18,300 | ¥12,600 | ¥9,800 |

♡現金価格は、消費税別のお値段です!!お徳です!!

♡クレジット価格は、消費税込みですヨ。ご利用下さい!!

※クレジットの回数は1回～60回、ボーナス併用などありますのでお電話でお問合せ下さい。

■本体セット:送料無料　●店頭デモ実施中…専門の係員が詳細にアドバイス致します。ぜひご来店下さい。

※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは、電話でお問合せ下さい。

■店頭にて、ゲームソフト25%OFF!!（税別）、超低金利 ハッピークレジットをご利用ください!!
■特に人気のある商品によっては、しばらくお待ち願うことがありますのでご了承下さい。

## 厳選された製品を、より安く、より早く、皆様のお手元に!!

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

## チャンス！ X68000＋【新発売】ディスプレイセットセール!!

※セットでお買上げの方にはアフターバーナー（ゲーム）をプレゼント!!

限定 送料無料

CZ-604D(GY/BK)
定価￥94,800
スピーカー1ペア
チルト台付

CZ-21HD(BK)
定価￥148,000
スピーカー1ペア

| セット | 12回 | 24回 | 36回 | 48回 | 定価合計 | 特価 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ①CZ-602C＋CZ-604D | ￥28,600 | ￥15,000 | ￥10,400 | ￥8,000 | ￥450,800 | ￥319,000 |
| ②CZ-612C＋CZ-604D | ￥35,800 | ￥18,800 | ￥13,000 | ￥10,100 | ￥560,800 | ￥400,000 |
| ③CZ-652C＋CZ-604D | ￥25,100 | ￥13,200 | ￥9,100 | ￥7,000 | ￥392,800 | ￥280,000 |
| ④CZ-662C＋CZ-604D | ￥32,500 | ￥17,100 | ￥11,800 | ￥9,100 | ￥502,800 | ￥363,000 |
| ⑤CZ-602C＋CU-21HD | ￥31,800 | ￥16,700 | ￥11,500 | ￥8,900 | ￥504,000 | ￥355,000 |
| ⑥CZ-612C＋CU-21HD | ￥39,100 | ￥20,500 | ￥14,200 | ￥11,000 | ￥614,000 | ￥436,000 |
| ⑦CZ-652C＋CU-21HD | ￥28,300 | ￥14,900 | ￥10,300 | ￥8,000 | ￥446,000 | ￥316,000 |
| ⑧CZ-662C＋CU-21HD | ￥35,700 | ￥18,800 | ￥13,000 | ￥10,100 | ￥556,000 | ￥399,000 |

♡現品価格は、消費税別のお値段です。安いゾ!!
♡クレジット価格は、消費税込みですヨ。

※超低金利クレジットご利用下さい。1回〜60回払い、頭金ナシ！ボーナス1回払い、ボーナス2回払いOK！

## オクト面白GOODS!!

アイテック （送料￥1,000）
X68000専用ハードディスク
アイテック
● X68000専用ハードディスク

◎IT-X640（定価￥158,000）
● 40MB ● アクセスタイム28ms
特価￥98,000

◎IT-X680（定価￥198,000）
● 80MB ● アクセスタイム20ms
特価￥109,000

限定

## オクト特選 シャープ周辺機器 （送料￥1,000）

- CZ-6BE1 1MB増設RAMボード……（￥38,000）▶特価￥26,800
- CZ-6BE1A 1MB増設RAMボード……（￥38,000）▶特価￥29,000
- CZ-6BE2 2MB増設RAMボード……（￥79,800）▶特価￥60,500
- CZ-6BE4 4MB増設RAMボード……（￥138,000）▶大特価!!
- BF-68PRO……（￥19,800）▶特価￥15,300
- CZ-6BP1 プロセッサボード……（￥79,800）▶特価￥61,000
- CZ-6BG1 GP-1Bボード……（￥59,800）▶大特価!!
- CZ-6BC1 FAXボード……（￥79,800）▶大特価!!
- CZ-6BM1 MIDボード……（￥26,800）▶大特価!!
- AN-8TV パソコンチューナー……（￥35,800）▶大特価!!
- CZ-8NS1 カラーイメージスキャナー…（￥188,000）▶大特価!!
- CZ-6ER1 拡張I/Oボックス……（￥88,000）▶大特価!!
- CZ-8TMZ モデムユニット……（￥49,800）▶大特価!!
- CZ-6BN1 スキャナ用パラレルボード…（￥29,800）▶大特価!!
- CZ-8NT1 トラックボール……（￥13,800）▶大特価!!
- CZ-6BU1 ユニバーサルI/Oボード…（￥39,800）▶大特価!!
- AN-S100 アンプ内蔵スピーカ……（￥36,600）▶特価￥28,800
- CZ-6PV1 カラービデオプリンタ……（￥198,000）▶特価￥154,000
- CZ-6VT1-BK カラーイメージユニット…（￥69,800）▶大特価!!
- SACOM SX-68M MIDボード純正コンパチ、TAPE-SYNC、端子なし（￥19,800）▶特価￥15,000

## モデム・コーナー （送料￥1,000）

オムロン
- MD-1200AⅢ…特価￥14,800
- MD-24FS4…特価￥31,500
- MD-24FS5…特価￥34,800
- MD-24FP4…特価￥27,900

## 熱転写カラー漢字プリンター （ケーブル用紙付） 送料￥1,000

CZ-8PC4 ￥99,800

- 48ドット サーマルヘッド
- B5〜B4まで
- ハガキ可能
- カラー対応

大特価 オクト推選 TEL下さい！

①CZ-8PG1（24ピン カラー漢字プリンター 80桁） NEW
定価￥130,000……大特価！ TEL下さい。

②CZ-8PG2（24ピン カラー漢字プリンター 136桁） NEW
定価￥160,000……大特価！ TEL下さい。

③CZ-8PK10（24ピン 漢字プリンター 136桁） NEW
定価￥97,800……大特価！ TEL下さい。

④CZ-8PC3（24ドット漢字カラー） 限定
定価￥65,800…………特価￥45,500!!

## パソコンラック 推奨 送料無料

①五段キャスター付 ②四段キャスター付

5段キャスター付
キーボードが収納できるから、手元でマウス操作がラクラクできる
棚板5段のマルチに活用できるディスク。
ウーン、こいつはデキル！
1325(H)×640(W)×700(D)
特価￥16,000

4段キャスター付
どんなパソコンにもフレキシブルに対応！
使い易いデスクです。
1245(H)×614(W)×600(D)
特価￥12,000

## X68000ソフト大セール実施中 ※ゲームソフトオール25%off

〈グラフィック〉● Z's STAFF PRO68K Ver.2.0
（シャフト）定価￥58,000
オクト特価￥40,500

〈データベース〉● KAMIKAZE
（サムシンググッド）定価￥68,000
オクト特価￥46,500

〈グラフィック〉● C-TRACE68
（キャスト）定価￥68,000
オクト特価￥51,000

〈C言語〉● C & Professional Pack
（マイクロウェアジャパン）定価￥58,000
オクト特価￥44,000

〈グラフィック〉● サイクロン エキスプレス
定価￥78,000
オクト特価￥58,000

● 限定!!
◉サイクロン
限定特価￥25,000
※＋￥20,000で、サイクロン エキスプレスに交換できます!!

| 型名 | 商品 | 定価 | 特価 |
|---|---|---|---|
| STATIONERY PRO68K | サポートツール | 新発売！ | 大特価 |
| CARD PRO68K | カード型データベース | ￥29,800 | 大特価 |
| DATA PRO68K | コマンド型データベース | ￥58,000 | 大特価 |
| COMMUNICATION PRO68K | 通信ソフト | ￥19,800 | 大特価 |
| OS-9 X68000 | マルチタイム リアルタイム オペレーティングシステム | ￥29,800 | 大特価 |
| MUSIC PRO68K | 楽譜ワープロ | ￥18,800 | 大特価 |
| SOUND PRO68K | サウンドエディタ | ￥15,800 | 大特価 |
| NEW PRINT SHOP PRO68K | ポップアートツール | ￥19,800 | 大特価 |
| C-COMPILER PRO68K | Cコンパイラ | ￥39,800 | 大特価 |
| EW | ワープロ | ￥38,000 | ￥29,800 |
| G-68 | グラフィックツール | ￥14,800 | ￥12,000 |
| E-68K | スプライトエディタ | ￥19,800 | ￥16,000 |

## 店頭ゲームソフトオール25%off！ビジネスソフト 25%より特価中

● 尚、送料として1ケ￥500、2ケ￥700、3ケ以上で￥1,000となります。（税別）

### ★通信販売お申込みのご案内★ 〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 TEL：03-730-6271

お申込みはお電話でお願いします。お客様の〈住所〉〈氏名〉〈電話番号〉及び〈商品名〉をお知らせ下さい。● 入金確認後ただちに商品をご送付いたします。

**現金一括払い**
銀行振込：お近くの銀行より（電信扱い）にてお振込み下さい。
現金書留：封筒の中に住所・氏名・商品名をご記入の上当社までお送り下さい。

**クレジット**
専用お申込用紙をお送り致します。ので、必要事項をご記入、ご捺印の上ご返送下さい。手続きは簡単です。

オクト ラクラク クレジット表

| 1回 | 1.5% | 3回 | 2% | 6回 | 3% | 10回 | 4.5% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12回 | 4.5% | 15回 | 7% | 18回 | 8% | 20回 | 9% |
| 24回 | 10% | 30回 | 13% | 36回 | 14% | 48回 | 18% |

**振込先**
富士銀行 久ヶ原支店 ㊖No.1824
三菱銀行 蒲田支店 ㊖No.0278691
株式会社 億人（オクト）

※掲載の価格は変動しますので、まずは、お電話にてご確認ください。
※2/20㈫、21㈬は連休とさせていただきます。
※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは電話でお問合せ下さい。
※銀行振込、または、現金書留でご注文の際には、あらかじめ電話でご確認の上、お申し込み下さい。

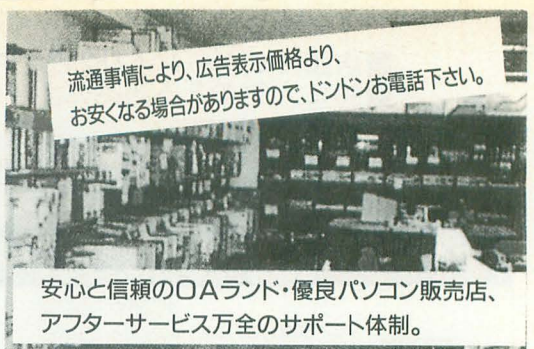
■平成2年3月末払いOK!!手数料ナシ!!おトクです。ぜひ!!超低金利クレジットをご利用下さい。

# パソコン・AV専門 O.A.ランド

● お近くの方は、お立寄り下さい。専門係員がアドバイスいたします。
● ビジネスソフト、ゲームソフトのことならおまかせ下さい!!

セール期間 ◀ '90 2・16➡3・15

● セットでお買い上げの方にシャープ電子手帳PA-8500を¥15,000にて特別販売致します。

ビッグバーゲン 大放出セール

安心と信頼のOAランド・優良パソコン販売店、アフターサービス万全のサポート体制。

## NEW ランド特選 SHARP X68000EXPERT・EXPERT HDセット

組合せは自由ダョ!!

### X68000EXPERT HDセット

40MB HDD内蔵 2MB RAM

ゲームソフト 5ゲームプレゼント

- CZ-612C ……………… 定価¥466,000
- CZ-612D ……………… 定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例:12回…月々~~¥39,000~~、24回…月々~~¥20,400~~

他店には負けません!! 合計定価¥585,800

安いぞ

**現金特価¥395,000**

### X68000EXPERTセット

2MB RAM内蔵

ゲームソフト 5ゲームプレゼント

- CZ-602C ……………… 定価¥356,000
- CZ-612D ……………… 定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例:12回…月々¥31,500、24回…月々¥16,500

OAランドで買わなきゃ損をする! 合計定価¥475,800

大推選!!

**現金特価¥308,000**

## NEW X-1ターボZⅢセット

CRTクリーナー キーボードカバープレゼント

安すぎて ゴメンなさい!

### Ⓐセット

- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-880DBK… 定価¥109,800
- CZ-6ST1B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計定価¥275,400

現金価格 特価中TEL下さい

### Ⓑセット

- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-830DBK…定価¥ 98,000
- CZ-6ST1B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計価格¥273,600

合計価格 特価中TEL下さい

## NEW SHARP X68000 PRO・PRO HDセット

ゲームソフト 5ゲームプレゼント

### X68000PROセット

- CZ-652C ……… 定価¥298,000
- CZ-612D ……… 定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例:12回…月々~~¥27,000~~、24回…月々~~¥14,500~~

合計定価¥417,800

**現金特価¥288,000**

### X68000PRO-HDセット

- CZ-662C ……… 定価¥408,000
- CZ-612D ……… 定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例:12回…月々~~¥34,900~~、24回…月々~~¥18,300~~

合計定価¥527,800

**現金特価¥348,000**

## 特価品 お買徳!! ワープロ

①CZ-8DT2(デジタルテロッパー) 定価¥49,000……特価¥ 2,500
②NEC PC-PR201J(プリンター) ……………特価¥138,000
③NEC PC-KD853(アナログCRT) ……………特価¥ 50,000
④三菱 XC-1498C(アナログCRT) ……………特価¥ 54,800
⑤SHARP CU-14FD(アナログCRT) ……………特価¥ 46,000
⑥SHARP XV-100Z スクリーン付 液晶プロジェクター 特価¥338,000
⑦東芝 J-3100SS(ダイナブック) ……………特価¥150,000

● VC-S500 (S-VHSビデオ) 定価¥145,000… 特価¥ 78,000

①東芝 JW-90B(ワープロ) 定価¥148,000…特価¥ 68,000
②OASYS F-ROM12LX(ワープロ) ……………特価¥ 55,000
③NEC PWP-50R(ワープロ) ……………特価¥115,000
④NEC PWP-70R(ワープロ) ……………特価¥125,000
⑤SHARP PA-8500(電子手帳) ……………特価¥ 16,800

## 周辺機器コーナー

X1用

- CZ-8BV2…定価¥ 39,800▶特価¥ 31,000
- CZ-8BR1…定価¥ 29,800▶特価¥ 23,000
- CZ-8DT2…定価¥ 44,800▶特価¥ 35,000
- CZ-8BS1…定価¥ 23,800▶TEL下さい
- CZ-8TM2…定価¥ 49,800▶特価¥ 38,000
- CZ-8EB3…定価¥ 33,800▶特価¥ 27,000

X68000用

- CZ-6PU1A…定価¥ 38,000▶特価¥ 30,000
- CZ-6BM1…定価¥ 26,800▶特価¥ 21,000
- CZ-6BE1…定価¥ 88,000▶特価¥ 69,800
- CZ-6VT1…定価¥ 69,800▶TEL下さい
- CZ-8NS1…定価¥188,000▶特価¥149,000
- CZ-6BC1…定価¥ 79,800▶特価¥ 63,000

### プリンターセットコーナー

①CZ-6PU1(カラービデオプリンター)定価¥198,000▶特価¥152,000
②CZ-8PC3(カラープリンター)……定価¥ 65,800▶特価¥ 53,000
③CZ-8PK8(ドットプリンター)……定価¥152,000▶特価¥115,000
④CZ-8PK7(ドットプリンター)……定価¥122,000▶特価¥ 93,000
⑤PC-PR201TH(カラープリンター)・定価¥145,000▶特価¥103,000
⑥PC-PR201G(ドットプリンター)…定価¥158,000▶特価¥ 99,000

その他、周辺機器・プリンター ソフトウェアー 20%〜25% OFF!!

### X68000用ソフトウェアー・コーナー

①CZ-212BS(BUSINESS)……定価¥ 68,000▶特価¥ 53,000
②CZ-220BS(DATA)……定価¥ 58,000▶特価¥ 45,000
③CZ-215MS(Sampling)……定価¥ 17,800▶特価¥ 13,800
④CZ-221HS(NEW Print Shop)…定価¥ 10,800▶特価¥ 15.500
⑤CZ-227BS(TOP財務会計)……定価¥200,000▶特価¥158,000
⑥CZ-226BS(CARD)……定価¥229,800▶特価¥ 23,000
⑦CZ-223CS(Communication)…定価¥ 19,800▶特価¥115,500
⑧CZ-213MS(MUSIC)……定価¥ 18,800▶特価¥ 14,800
⑨CZ-211LS(C compiler)……定価¥ 39,800▶特価¥ 31,000
⑩C-TRACE(キャスト)……定価¥ 68,000▶特価¥ 52,000
⑪EW(イースト)……定価¥ 38,000▶特価¥ 29,000

### ■ハードディスク ■特価品もありますのでTEL下さい。

- アイテック ITX-640……特価¥117,000
- アイテック ITX-680……特価¥149,000
- ロジテック LHD-32V……特価¥ 85,000
- ロジテック LHD-34VE……特価¥ 90,000
- ロジテック LHD-34V……特価¥104,000
- シャープ CZ-620H……特価¥118,000
- シャープ CZ-64H……特価¥ 95,000
- アイテム HXD-040……特価¥ 88,000
- アイテム HXD-042……特価¥ 95,000
- ICM SR-80……特価¥130,000

### 今月の特価品 各一台限り その他、いろいろありますのでTEL下さい。!!

■A級品(美品・POP品) ■B級品(キズ少々) ■C級品(キズ有り)

| | | A級品 | B級品 | C級品 |
|---|---|---|---|---|
| X68000シリーズ | CZ-612C | ¥318,000 | ¥305,000 | ¥298,000 |
| | CZ-602C | ¥235,000 | ¥218,000 | ¥205,000 |
| | CZ-602D | ¥ 68,000 | ¥ 63,000 | ¥ 60,000 |
| | CZ-6BM1 | ¥ 18,500 | ¥ 17,000 | ¥ 16,000 |
| | CZ-8NS1 | ¥128,000 | | |
| | CZ-8NJ2 | ¥ 16,500 | | |
| プリンター | IO-735 | ¥172,000 | ¥168,000 | ¥159,000 |
| | CZ-8PG1 | ¥ 91,000 | ¥ 88,000 | |
| | CZ-8PK7 | ¥ 85,000 | ¥ 82,000 | |
| | CZ-8P4 | ¥ 71,000 | ¥ 67,000 | |
| その他 | CZ-6EB2 | ¥ 61,000 | ¥ 59,000 | ¥ 55,000 |

### 中古パソコン(価格・在庫は変動します。予約は5日以内といたします。)

| 機種 | 価格 | 機種 | 価格 |
|---|---|---|---|
| PC-9801RA2 | ¥285,000より | CZ-652C | ¥198,000より |
| PC-9801RA5 | ¥380,000より | CZ-612C | ¥298,000より |
| PC-9801RX2 | ¥208,000より | CZ-888C | ¥108,000より |
| PC-9801VX2 | ¥195,000より | CZ-880C | ¥ 65,000より |
| PC-9801VM2 | ¥148,000より | CZ-500H | ¥ 38,000より |
| PC-9801UV21 | ¥138,000より | CZ-620H | ¥ 75,000より |
| PC-9801UV11 | ¥158,000より | PC-8801MA、H | ¥ 79,000より |
| PC-9801VF2 | ¥ 85,000より | PC-8801FA、H | ¥ 69,000より |
| PC-9801F2 | ¥ 68,000より | PC-8801SR | ¥ 55,000より |
| PC-9801LT11 | ¥ 88,000より | FM77AV40 | ¥ 49,000より |
| PC-9801LV21 | ¥148,000より | FM77AV20EX | ¥ 45,000より |
| PC-9801XL2 | ¥275,000より | PC-KD854 | ¥ 40,000より |
| PC-286V | ¥148,000より | PC-KD853 | ¥ 47,000より |
| PC-286VE | ¥158,000より | 200ラインCRT | ¥ 12,000より |
| PC-286L | ¥138,000より | 400ラインCRT | ¥ 32,000より |
| PC-286LE | ¥148,000より | 400ラインTV付 | ¥ 45,000より |
| CZ-600C | ¥158,000より | 80桁プリンタ | ¥ 25,000より |
| CZ-611C | ¥205,000より | 136桁プリンタ | ¥ 38,000より |

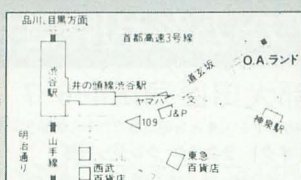
## 通信販売のご案内

全国通販

■銀行振込で申し込みの方は商品名及びお客様の住所・氏名・電話番号をお知らせ下さい。

〔振込先〕第一勧業銀行 渋谷支店 普通No.1163457 ㈱オーエーランド

■現金書留で送金されるお客様は電話番号と商品名、数量を明記して同封して下さい。■クレジットでご購入を希望される方は申し込み用紙をお送り致しますのでご記入の上返送して下さい。20才以上の方は、原則として保証人不要です。クレジットは1〜60回払で月々5,000円よりご自由に設定できます。

品川、目黒方面 首都高速3号線 O.A.ランド 道玄坂 渋谷駅 井の頭線渋谷駅 ヤマハ J&P 109 神泉駅 山手線 明治通り 西武百貨店 東急百貨店

- 下取・買取は電話で見積りしております。責任を持って下取りさせて頂きます。
- ご注文、お問合せは…毎日午前10時から午後7時まで
- 商品のお届けは…入金確認後、即日発送致します。


# ㈱オー・エー・ランド

〒150東京都渋谷区円山町20-4 第5日新ビル1F

☎(03)770-8855 FAX(03)770-7080


関東エリアの送料は、1個につき¥1,000です。

★全商品保証書付。専門のアドバイザーが、お客様のニーズに対応します。
★初期不良・輸送トラブル等に迅速に対応し、即交換させていただきます。

■表示価格は、税別表示です。詳しくは、お電話にて、お問い合せ下さい。掲載の価格は、12月末現在です。

## クリエイト特典

- ●全商品完全保証書付(メーカー保証)
- ●全国無料配達(一部離島の方は有料になります)
- ●配達日の指定OK(日曜・祭日にかかわらずお客様のご都合にあわせて配達します)
- ●どんな商品の組合せも自由自在(ご予算、用途に応じ自由自在にシステムアップできます)
- ●中古パソコン高額下取り(今お使いのパソコンをわずかな差額でグレードアップ)
- ●お支払い方法自由(低金利の均等払い、ボーナス一括払いもご利用ください)

**営業時間**(定休日▶渋谷店:日曜・祭日/横浜店:水曜)
AM10:00〜PM7:00(日曜・祭日はPM6:00まで)

# 当社はX68000の販売認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

(セットでお買上げのお客様にお好きなゲームソフトとテレホンカードを差し上げます!!)

## X68000 PRO

- ●CZ-652C(本体・キーボード・マウス)……¥298,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 84,800
- ●CZ-8N32(アナログジョイスティック)……¥ 23,800
- ●ゲームソフト……¥サービス
- ■定価合計……¥406,600

クリエイト特価

| 均等払い | ¥ 3,780×36回 | ¥ 2,660×48回 | ¥ 4,020×60回 |
|---|---|---|---|
| ボーナス | ¥30,000×6回 | ¥25,000× 8回 | ¥10,000×10回 |

## X68000 PRO HD

- ●CZ-662C(本体・キーボード・マウス・40Mハードディスク)……¥408,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 84,800
- ●CZ-8PK1(15インチ漢字プリンタ)……¥ 97,800
- ●ブランクディスケット、用紙……¥サービス
- ■定価合計……¥590,600

クリエイト特価

| 均等払い | ¥ 7,660×36回 | ¥ 5,480×48回 | ¥ 4,570×60回 |
|---|---|---|---|
| ボーナス | ¥35,000× 6回 | ¥30,000× 8回 | ¥25,000×10回 |

## X68000 EXPERT

- ●CZ-602C(本体・キーボード・マウス)……¥356,000
- ●CZ-602D(カラーディスプレイテレビ)……¥ 99,800
- ●ゲームソフト、ブランクディスケット……¥サービス
- ■定価合計……¥455,800

クリエイト特価

| 均等払い | ¥ 5,840×36回 | ¥ 4,440×48回 | ¥ 3,980×60回 |
|---|---|---|---|
| ボーナス | ¥25,000× 6回 | ¥20,000× 8回 | ¥15,000×10回 |

## X68000 EXPERT HD

- ●CZ-612C(本体・キーボード・マウス・40Mハードディスク)……¥466,000
- ●CZ-612D(カラーディスプレイテレビ)……¥119,800
- ●CZ-240BS(ステーショナリプロ)……¥ 14,800
- ●PA-7500(電子システム手帳)……¥ 22,000
- ●CE-200L(電子手帳接続ケーブル)……¥ 2,500
- ■定価合計……¥625,000

クリエイト特価

| 均等払い | ¥ 7,500×36回 | ¥ 4,985×48回 | ¥ 4,720×60回 |
|---|---|---|---|
| ボーナス | ¥45,000× 6回 | ¥40,000× 8回 | ¥30,000×10回 |

※本広告に掲載の全商品の価格について消費税は含まれておりません。

## X68000シリーズ用 周辺機器・ソフトお買い得セール

| 型番 | 品名 | 定価 | ソフト名 | 品名 | 定価 |
|---|---|---|---|---|---|
| CZ-6VT1 | カラーイメージユニット | ¥ 69,800 | MUSIC PRO | MIDI版 | ¥ 28,800 |
| CZ-8NS1 | カラーイメージスキャナ | ¥188,000 | MUSIC PRO-68K | マウスを使った楽譜ワープロ | ¥ 18,800 |
| CZ-6BE1A | IMB増設RAMボード | ¥ 38,000 | SOUND PRO-68K | サウンドエディタ | ¥ 15,800 |
| CZ-6BE2 | 2MB増設RAMボード | ¥ 79,800 | Sampling PRO-68K | AD PCMサンプリングエディタ | ¥ 17,800 |
| CZ-6BE4 | 4MB増設RAMボード | ¥138,000 | Musicstudio PRO-68K V.1.1 | MIDIマルチレコーディングソフト | ¥ 28,800 |
| CZ-8NM3 | マウス・トラックボール | ¥ 9,800 | NEW Print Shop PRO-68K | ポップアートツール | ¥ 19,800 |
| BF-68PRO | 高性能CRTフィルター | ¥ 19,800 | Communication PRO-68K | 高機能通信ソフト | ¥ 19,800 |
| CZ-6BP1 | 数値演算プロセッサ・ボード | ¥ 79,800 | OS-9/X68000 | マルチタスクオペレーティングシステム | ¥ 29,800 |
| CZ-8NT1 | トラックボール | ¥ 13,800 | PRO-68K | サイバーノート | ¥ 19,800 |
| CZ-6BM1 | MIDIボード | ¥ 26,800 | PRO-68K | ステーショナリー | ¥ 14,800 |
| AN-S100 | アンプ内蔵スピーカーシステム | ¥ 36,600 | DATA PRO-68K | コマンド型リレーショナルデータベース | ¥ 58,000 |
| CZ-8NJ2 | アナログスティック | ¥ 23,800 | CARD PRO-68K | カード型リレーショナルデータベース | ¥ 29,800 |
| CZ-603D | ドットピッチ0.31mm14型高解像度 | ¥ 84,800 | Ccompiler PRO-68K | ソフト開発セット | ¥ 39,800 |
| CZ-6TU | パソコンチューナ | ¥ 33,100 | Human 68K Ver2.0 | 開発ツールセット | ¥ 9,800 |

▲上記以外ビジネスソフト、最新ゲームソフト豊富に在庫あります。※送料はご注文の際お問合せください。 ●超特価販売中!

★この表以外の組合せ、お支払い方法もご自由にできます。
★X1シリーズ用、X68000シリーズ用各社ハードディスク/プリンタ等の周辺機器を大特価にて販売しております。
電話にてお問合せください。

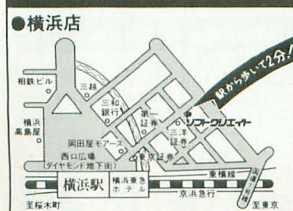
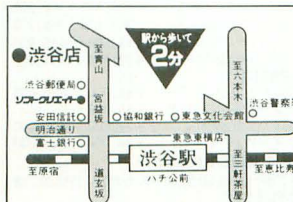
●横浜店
駅から歩いて2分!
ソフトクリエイト
横浜駅

総合お問合せ先☎03-486-6541(代)

パソコン専門ショップ

# ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代) 〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル 振込銀行:三井銀行 渋谷宮益坂支店(普)No.5000340

●横浜店☎045-314-4777(代) 〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル 振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

# お買い得 超特価セット(限定品)

(このセットに限り、送料+消費税込)

## X68000 EXPERT/PRO

CZ-652C(本体)+CZ-603D(ディスプレイ)
特価¥300,000
CZ-652C(本体)+CZ-600D(ディスプレイ)
特価¥270,000
CZ-602C(本体)+CZ-601D(ディスプレイ)
特価¥330,000
CZ-611C定価¥399,800⇒特価¥233,000
CZ-602C定価¥356,000⇒超特価!

'90年3月末迄

《シャープ見体験フェア展示品》

EXPERT

| | |
|---|---|
| CZ-602CBK(本体) | 定価¥356,000 |
| CZ-602DBK(ディスプレイ) | 定価¥ 99,800 |
| | 定価合計¥455,800 |

**ズバリ!セット超特価¥350,000**

PRO

| | |
|---|---|
| CZ-652C(本体) | 定価¥298,000 |
| CZ-603D(ディスプレイ) | 定価¥ 84,800 |
| | 定価合計¥382,800 |

**ズバリ!セット超特価¥300,000**

**CZ-611C(ACE-HD)定価¥399,800⇒超特価¥233,000**

※代金は商品引換着払いでもOKです。

# AIBIT
アイビット電子株式会社

## 富士通 HABITAT.もうすぐオープン!!

| | |
|---|---|
| 1.FMTOWNS-2 | ¥398,000 |
| 2.FMT-KB101 | ¥20,000 |
| 3.FMT-DP531 | ¥89,800 |
| 4.NIFTY-servメンバーズパック | ¥6,000 |
| 5.HABITAT | ¥5,000 |
| 6.FMT-MD202モデムカード | ¥30,000 |
| 7.TOWNS-OS V1.1 L20 | ¥20,000 |

正価¥568,800⇒特価¥355,000(送料・税込み)

**HABITAT アクセス最短コース**

## MZ2500下取り

MZ-2500からMZ2861(定価¥328,000)に買い替え　下取り後 特価¥165,000
MZ-2500からCZ611C(定価¥399,000)に買い替え　下取り後 特価¥195,000

## ハガキもOK、NewMZプリンタ

漢字カラー熱転写プリンタ

### シャープMZ-1P22

好評発売中!

標準価格¥59,800⇒
**特価¥38,640**(ケーブル付)

<24×24ドット漢字・7色カラー・漢字30字/秒高速印字・MZ1P17とフルコンパチ・5KBのバッハメモリ付>
適応パソコン→MZ2000、2500、5500、6500シリーズ、X1シリーズ、X68000シリーズ他。

## "プリンタ・コピー・ファクス" 1台3役のスグレモノ

パソコンファクス **MZ-1V01**

限定セット販売!

●MZ25セット(インターフェース ソフト付)
標準価格合計¥342,800⇒**¥168,000**

●MZ-1V01本体のみ
標準価格 ¥278,000⇒**¥120,000**

## シャープMZ-1X30モデムホン

(1×19上位機種)

<300/1200BPS全2重通信対応モデム内蔵●音声入出力端子付●ダイヤルパルス/プッシュボタン対応●プッシュボタン音解析機能●シャープ手順、CCITT、V25bis通信手順サポート>

標準価格¥98,000⇒**特価¥39,800**

## 東芝 J3100SS + クレオ BUSI COMPO セット

J3100SS
定価¥198,000
BUSI COMPO
定価¥40,000
定価合計¥238,000

**セット大特価¥185,000**

## アイビット推奨ディスプレイ

●シャープMZ-1D27
(アナログ/デジタル)
(14型TV付)ドットピッチ0.31
定価¥120,000⇒
**特価¥79,800**

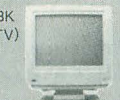
MZ-1D27対応パソコン機種:MZ-2500・MZ-2861・MZ-6500・MZ-2000/2200・MZ-700/1500・CXシリーズ・PCシリーズ
(色はグレーのみ)

●シャープCZ-830D・BK
(14型)
2モードオートスキャン方式
(アナログ/デジタル)
定価¥98,000⇒
**特価¥54,800**

CZ-830D対応パソコン機種:CZ880C/881C。X1/TURBOシリーズ。ケーブルは本体付属を使用。NEC PC-8801・9801シリーズ(XA・XLのみ不可)MZ700/1500/2000/2200/2500各シリーズ(推奨品シャープ8D8K)。

●シャープCZ-611D-GY
(15型アナログTV/3モードオートスキャン)
定価¥145,000⇒
**特価¥89,800**

CZ-611D対応パソコン機種:※X1シリーズ/※X1 turboシリーズ/X1 yurboZシリーズ/X68000シリーズ/PC8801シリーズ/PC-9801シリーズ/PC-286シリーズ
(※は接続ケーブルAN1506が必要です)

●シャープCZ-602D-GY・BK
(15型カラーディスプレイTV)
ドットピッチ3.9
定価¥98,000⇒
**特価¥79,000**

CZ-602D対応パソコン機種:※X1シリーズ/※X1 turboシリーズ/X1 yurboZシリーズ/X68000シリーズ/PC8801シリーズ/PC-9801シリーズ/PC-286シリーズ
(※は接続ケーブルAN1506が必要です)

## 拡張機器他

●シャープCZ-8GR(X1.GRAM)··¥32,000⇒¥12,000
●シャープCZ-8EP(I/Oポート)····¥11,800⇒¥9,000
●シャープCZ-8EB3(I/Oボックス)··¥33,800⇒¥28,000
●シャープCZ-8BK3····(X1)····¥13,800⇒¥11,700
●シャープCZ-8BK4····(X1)·······¥6,800⇒¥5,700
●シャープCZ-8BGR2·(X1)·····¥14,800⇒¥4,000
●シャープCZ-8BS1····(X1)····¥23,800⇒¥19,500
●シャープCZ-64H(ハードディスク)<CZ-602・652内蔵用>···¥120,000
●シャープCZ-8NJ2(インテリジェントコントローラー)¥23,800⇒大特価
●シャープCZ-8SS2システムスタンド···¥5,500⇒¥2,500
●シャープCZ-81Tチルトスタンド·······¥8,500⇒¥1,000
●シャープMZ-1U08(1500,700拡張)··¥25,000⇒¥12,000
●シャープMZ-1U03(1500,700拡張)··¥35,000⇒¥15,000
●シャープMZ-1X22モデムユニット···¥21,800⇒¥13,000
●シャープMZ-1R12 RAM·········¥35,000⇒¥8,000
●シャープMZ-1E29 (MZ)·······¥17,800⇒¥9,800
●シャープMZ-1E30(2500ハードディスクインターフェイス)····¥25,000⇒¥22,500
●シャープMZ-1U09···(2500)····¥9,000⇒¥7,200
●シャープMZ-1M03···(5500)·¥69,000⇒¥35,000
●シャープMZ8BC04··(2000)··¥18,000⇒¥8,000
●シャープMZ-8B104··(2000)·¥45,000⇒¥18,000
●シャープMZ-1R11····(5500)·¥80,000⇒¥30,000
●シャープMZ-1R24···(1500)··¥22,000⇒¥6,000
●シャープMZ-1R26A··(2500)·¥13,000⇒¥12,800
●シャープMZ-1R27A··(2500)·¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R28A·(2500) ¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R29A··(2500)·¥32,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1T02···(2200)··¥19,800⇒¥8,500
●シャープMZ-1T03···(1500)··¥12,000⇒¥8,500
●シャープMZ-1X29············¥13,800⇒¥11,000

(MZ-2861)

●シャープMZ1R35(1MB増設メモリーボード)··¥55,000⇒¥19,000
●シャープMZ1R36(MZ-2861増設1MRAM) ¥45,000⇒¥15,000
●シャープMZ1E26(ボイスコミュニケーション)···¥24,800⇒¥13,000
●シャープSS-SC28M(ハンディーコピーキット)¥49,800⇒¥10,000
●シャープ1E35(ADPCMボード)········¥49,800⇒¥13,000
●シャープ1E39(RE232C 2CHボード)····¥39,800⇒¥13,000
●シャープX1、MZ用マウス··············特価¥4,800
●シャープX1用ジョイカード···················¥1,500
●富士通16βキーボード········¥25,000⇒¥20,000
●シャープMZ-3500キーボード·············· ¥8,000
●シャープMZ-5500キーボード·············· ¥8,000
●シャープ2000/2200キーボード············ ¥8,000

### プリンター

●シャープCZ-8PK7(漢字プリンター)·¥122,000⇒¥97,600
●シャープCZ-8PK8(漢字プリンター) ¥152,000⇒¥79,000
●シャープCZ-8PK9(漢字プリンター)···¥89,800⇒¥71,800
●シャープCZ-81P(801用プロッタプリンタ)·······¥1,000
●シャープCZ-8PC3············¥65,800⇒¥45,000
●シャープCZ-8PC4(黒・グレー)·¥99,800⇒大特価
●シャープMZ-1P27·········¥268,000⇒¥214,400
●シャープMZ-1P28·········¥148,000⇒¥118,400
●シャープMZ-1P29·········¥168,000⇒¥134,400
●シャープ6P-11(カットシードヒート)····¥95,000⇒¥35,000

### フロッピーディスク

●シャープCZ-503F············¥49,800⇒¥30,000
●シャープCZ-502F············¥99,800⇒¥60,000
●シャープCZ-520F···········¥118,000⇒¥70,000
●シャープCZ-53F··············¥19,800⇒¥9,300
●シャープCZ-300F(CZ-3PCM付)···········¥13,000

### ディスプレイ

●富士通FMTV-153···········¥108,000⇒¥76,000
●シャープMZ-1D27···········¥120,000⇒¥79,800

## ソフト

(MZ-2500用)

●MZ-6Z010 2500 V2.BASIC····¥9,800⇒¥8,500
●1P-1213 FORTRAN··········¥13,800⇒¥11,700
●1P-1215 COBOL·············¥13,800⇒¥11,700
●1P-1216 LISP··············¥13,800⇒¥11,700
●1P-1217 PROLOG············¥11,300⇒¥11,700
●MZ-6Z001 2500 PCPM······¥16,800⇒¥14,200
●AIゆうくん··················¥29,800⇒¥6,000
●DANGER BOX················¥5,800⇒¥2,000
●EXTRA HYPER DISK MONITOR······¥10,000⇒¥8,500
●EXTRA HYPER DISK MONITOR+···¥14,000⇒¥12,000
●FILE UTILITY<UT-25F>···········¥6,800⇒¥6,000
●FREE CALL····················¥6,800⇒¥1,000
●G-EDIT2500···················¥8,000⇒¥7,000
●H.S-コントローラー··············¥9,600⇒¥8,500
●HuCAL日本語················¥45,000⇒¥15,000
●SOUND GAL··················¥7,800⇒¥3,500
●春望クリエイティブ2500······¥34,800⇒¥29,000
●WD-05HS MZ2500(ハンディースキャナー)···¥49,800⇒¥42,300
●SC-25C MZ2500(カラースキャナーUT)···¥28,000⇒¥23,800
●SS-SC25M MZ2500(ハンディーcopykit)···¥45,000⇒¥38,000
●アビス2······················¥6,800⇒¥3,000
●ウィザードリィ··················¥9,800⇒¥3,000
●エキサイトバイク················¥6,800⇒¥2,000
●カレイドスコープ················¥9,800⇒¥3,000
●カレイドスコープ2··············¥5,800⇒¥1,000
●ザ・ブラックオニキス············¥7,800⇒¥3,000
●スーパー修理屋さん·········¥12,000⇒¥10,200
●トップ マネジメント·············¥19,800⇒¥6,500
●トリトーン······················¥6,800⇒¥2,000
●バルーンファイト················¥6,800⇒¥2,000
●マーベラス······················¥6,800⇒¥2,000
●ムーンチャイルド················¥7,800⇒¥3,000
●レイドック······················¥6,800⇒¥5,000
●英雄伝説サーガ··················¥9,800⇒¥2,000
●五目並べ························¥4,800⇒¥2,000
●探検隊第2弾····················¥7,800⇒¥2,000
●プリントSHOP···················¥9,800⇒¥8,500
●プリントSHOPライブラリー1·····¥4,500⇒¥3,800
●プリントSHOPライブラリー2·····¥4,500⇒¥3,800

(X1用)

●春望クリエイティブX1 2D·····¥34,800⇒¥29,000
●日本語ワープロ侍 X1t·······¥19,800⇒¥16,800
●CZ-8WB51 X1tディスクBASIC·········¥9,800⇒¥3,500
●3CP/M X1 3" CPM············¥16,800⇒¥5,000
●CZ-8BK3 X1t第二水準ROM···¥13,800⇒¥11,700
●CZ-128SF X1.CP/M··········¥13,800⇒¥11,700
●CZ-115LF X1 FORTRAN·····¥13,800⇒¥11,500
●CZ-116LF X1.C··············¥13,800⇒¥11,700
●CZ-117SF X1t LOGO·······¥18,800⇒¥13,200
●CZ-118LF X1.COBOL········¥13,800⇒¥11,700
●CZ-126LF X1 APL···········¥13,800⇒¥11,700
●CZ-130SF X1t CP/M·········¥14,800⇒¥12,500
●CZ-131SF X1tターミナル·······¥8,800⇒¥7,900
●CZ-134SF X1 LOGO············¥9,800⇒¥8,700
●CZ-137SF X1t ZSSTAFF······¥19,800⇒¥16,800
●CZ-138SF X1 ZSSTAFF······¥13,800⇒¥11,700

(MZ-2861用)

●1P-1251 MZ-2861(デスクUP)····¥88,000⇒¥20,000
●1P-1252 MZ-2861(チャートUP)···¥55,000⇒
●1P-1253 MZ-2861(UPクリッパー)·¥77,000⇒¥20,000
●1P-1254 MZ-2861(プランUP)····¥88,000⇒¥20,000

《全商品新品完全保証付》

■シャープポケコン全商品販売中。カタログ、特価表ご請求ください(〒72)。

**☎0426-45-3001~3**
**FAX.0426-44-6002**

●営業時間/10:00~19:00●電話受付/20:00迄可●定休日/日曜日(祭日営業)

**SHARP SUPER XEX SHOP**

アイビット電子株式会社 〒192 東京都八王子市北野町560-5

上記の広告商品はすべて店頭販売もしております。

**全国通信販売**
北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

富士銀行八王子支店　(普)1752505

●本誌発売時には上記価格よりさらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。●一部を除き上記商品価格には消費税は含まれておりません。全ての商品に対し別途3%の消費税がかかりますのでご了承ください。

## プログラム オペレーティング システム

**バッチ処理の手軽さと、C言語ライクな制御コマンドで、プログラムをチェーンする新しいタイプのインタプリタです。**

他のパソコンにはない新しいソフトの製作を目標に、開発当初からX68000ユーザーの声を広く求める異例のスタートを切りすでに半年が立ち、完成まであと1歩という所まできました。

今までにお寄せいただきましたご意見、ご希望にできる限り対処した結果、当初の構想に比べると格段の機能向上になりました。

X68000のユーザーだけの新しいソフトだから、今までの既成概念にとらわれずに良いことはどんどん取り入れ自由に製作しています。

『日本語が使える様になりませんか。』

「今までの言語はアメリカ生まれのアメリカ育ち、だから総てが英語なのはあたりまえ。でも日本生まれなら日本語も使える方が良いと思います。文字列内やコメントだけの日本語使用で果たして日本語対応と言えるでしょうか。」

確かに標準化や汎用性を考慮しなければ日本語も使える方が良いのはあたりまえ。日本語入力が発達した現在やはり無視できないご意見、今この声にお答えするため最後の機能拡張をしています。

No. 6

X68000専用
多機能デジタルサウンドツール

# DiSS-P

ディスピー

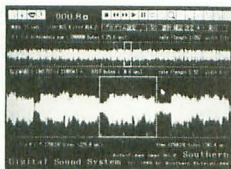
**Digital Sound System**

*豊富な機能をギッシリツメて、7,800円で登場!!*

**新時代の録音・編集・再生システム登場!**

X68000専用に開発・設計しそのハイスペックを継承し、持つ機能を最大限に活用した、新しい時代の幕開けにふさわしいディスピーの誕生です。

**特長**

●すべてのサウンドをそっくりデジタル録音
ディスピー独自の長時間録音はナレーションからミュージックにいたるまであらゆるニーズに対応
●波形編集でプロフェッショナルなサウンドクリエイト
波形を確認しながら簡単なマウス操作でオリジナルサウンドをワンタッチでアレンジ

●ワンタッチ再生やプログラム再生など多彩な再生機能
●X68000が自在にしゃべる、スピーチ機能
●新時代のメール、ボイスメールシステム
●データは自作プログラムにそのまま利用可能
●ハイスピードなデータ処理とグラフ表示
●誰でも楽しめる豊富な音声データ付属
●買ったその日から使えるイージーオペレーション
●X68000が再生できるすべてのデータの編集が可能
※この他機能満載、使い方いろいろ、実用性を意識した仕様です。お気軽にお問合せください。
※改良のため、内容の一部を予告なく変更することがあります。

(※写真は1M増設時です)

**通信販売**

画面に皆様のお名前をお入れしてお届けします。住所・氏名ふりがなを明記し7,800円を、現金書留・郵便振替・銀行振込の何れかで下記宛にお願いします。(税込み・送料サービス)
郵便振替　東京 8-404042　サザン エンタープライズ
銀行振込　三和銀行　荏原支店　当座 308061

**サザン エンタープライズ**
〒142 東京都品川区戸越5-12-17 TEL・FAX 03-787-3932

《広告の半ページ》並ぶアホウに売るアホウ、そいつを取材するアホウ。チョイナ チョイナ

# 月刊 電脳倶楽部 90年3月号(Vol.22) 2月17日発送

## 2HDディスクに入ったX68000のための雑誌だっ!

高速リンカ
**HLK.X**

ハードディスク自動シッピングツール
**HDSAFE.X**

シフトキー表示を押下状態によってかえる
**SHIFTCTRL.X**
(Human V2.0)

もしかして 全自動俳句ジェネレータ
**BASYOH.X**

拡張版SCREENコマンド
**SC.X**

それから
アウトラインフォントデータ その2

その他、便利なツール、ビープ音、読み物などを満載!
(なお、内容は一部変更されることがあります。ご了承下さい)

編集長祝一平からの御挨拶「今年もあと残すところ10ヶ月程になってしまいました。皆様暮れの準備はお済みでしょうか。桂歌丸でございます」

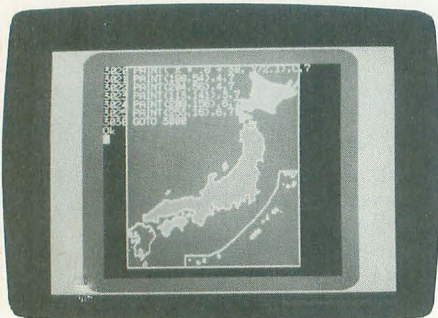
**満開製作所** 電脳倶楽部 編集部
〒171 東京都豊島区要町1-19-3 いさみビル4F
TEL.(03)554-9282/FAX.(03)554-3856

販売方法は通信販売のみです。お申し込みの方法は左記の住所へ現金書留で
**定期購読 6ヶ月分 6,000円**(消費税込・郵送料サービス)
●2月17日以降に受け付けた分は,原則としてVol.22から発送します。新たに購読を希望される方は,「新規」と御明記下さい。
●郵便振替を御利用の場合は口座番号「東京5-362847 満開製作所」でお願いいたします。
製品の性格上,返品には応じられませんが,お申し出があれば定期購読を解約し残金をお返しします。
(ご注意:バックナンバーの受け付けは,定期購読の方に限らせていただきます)

ACCESS

# X1エミュレータ

好評発売中

定価¥9,800

X1エミュレータはX68000上でX1シリーズのアプリケーションを実行するためのソフトエミュレータです。X1のアプリケーションを完全にソフトウェアのみでエミュレートしているため、X1上での実行速度と比較して、平均3〜5倍程度おそくなりますが、X68000のマシン上に実現した仮想X1マシンを楽しめます。また、X1とX68000の相互間でファイルを転送するためのユーティリティと専用ケーブルが付属しますので、X1上で作り上げたソフトの資産をX68000上に移行することも簡単にできます。

## X1エミュレータの機能

- X1エミュレータはX1に相当する機能をエミュレート。この仮想コンピュータには最大4つのドライブが仮想的に接続。
- X1エミュレータからみたドライブはHuman68kのドライブ上にあるファイルで仮想的に実現。このファイルはX1用の5" 2Dディスクのイメージをファイル転送ユーティリティでまるごと転送したもの。
- X1エミュレータで仮想的に実現したX1は仮想ドライブから起動。このため仮想ドライブ用ファイルには、X1を立ち上げるために必要なHuBASICやCP/Mなどのシステムプログラムが必要。
- X1エミュレータでは、X1の持つVRAMを含むメモリイメージやZ80CPUを仮想的にソフトウェアで実現。

## ファイル転送ユーティリティ

**ディスク転送**

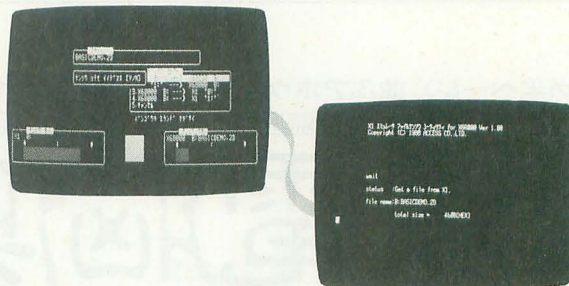
X1ディスク⟷X68000 Human68k(5" 2Dディスクイメージファイル)

- X1エミュレータではHuman68k上のディスクイメージファイルを仮想ドライブとして使用。

**ファイル転送**

X1 BASIC : CP/M⟷X68000 Human68k

- X1で作ったプログラム&データをX68000上で使用。

※付属の専用ケーブルをX1とX68000に接続してファイルを転送します。

## X1エミュレータ Q&A

**Q.** ファイル転送のために別途RS-232Cケーブルを買わないといけないのですか?

**A.** 専用のケーブルが付属しますのでその必要はありません。

**Q.** X1BASICのプログラムをX68000上のX-BASICで使えますか?

**A.** 通常のセーブではコードが違うので使用できませんが、アスキーセーブしたファイルであればX-BASIC上でそのままロード可能です。

**Q.** TurboBASICで作成した住所録などの漢字を含んだデータがあるのですがX68000上にファイル転送できますか?

**A.** X1TurboもX68000も漢字はシフトJISコードなのでファイルの転送は可能です。ただし、漢字ROMを必要とするものはサポートしていません。

**Q.** Turbo用のソフトは動きますか?

**A.** X1用のみでTurbo専用のソフトは動きません。

**Q.** ゲームは動きますか?

**A.** 純粋にBASICでかかれたものは動きますが、プロテクトがかかったものや直接ハードをアクセスするような市販のゲームは動きません。

*タイミング等ハードウェアに依存するようなソフトは、原理上実行できない、もしくは正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。
*一部サポートしていない機能があります。

**X1エミュレータ通信販売** 購入希望として住所、氏名、電話番号をお知らせください。注文書をお送り致します。

発売中 X68000用 **CONCERTO-X68K** MS-DOSエミュレータ 定価¥99,800

**代理店募集**

アクセスではこれらの製品の発売にあたり代理店を募集しております。詳しくはお問い合せください。

*この商品価格には消費税は含まれておりません。
*MS-DOSはマイクロソフト社、CP/Mはデジタルリサーチ社の商標です。
文中のソフトウェアは各社の商標です。
*製品の仕様、名称は予告なく変更する場合もございますのであらかじめご了承ください。

有限会社アクセス 〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

T4910217903567 雑誌02179-3